

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

PŘÍLOHA 1

POŽADAVKY OBJEDNATELE NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ DÍLA

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

OBSAH

1. CELKOVÝ POPIS STAVBY	15
1.1 Úvod	15
1.2 Identifikační údaje stavby	15
1.3 Umístění DÍLA	15
1.3.1 Geografická poloha	15
1.3.2 Lokalizace DÍLA uvnitř areálu Teplárny.....	15
1.3.3 Dopravní napojení	15
1.3.4 Geologické a seismické podmínky	16
1.3.5 Klimatické podmínky	17
1.3.6 Projektová omezení vyplývající z polohy STAVBY	18
1.4 Technický popis výchozího stavu Teplárny.....	19
1.4.1 Stavební část	20
1.4.1.1 Stávající komín (souvisí s SO 03).....	20
1.4.1.2 Stávající kotelna (souvisí s SO 04).....	20
1.4.1.3 Stávající uhelná skládka (souvisí s SO 07).....	22
1.4.1.4 Stávající komunikace a zpevněné plochy (souvisí s SO 08, SO 16 a IO 04, 05)	22
1.4.1.5 Obálka pasových doprav (souvisí s SO 09).....	23
1.4.1.6 Velín zauhlování (souvisí s SO 10).....	23
1.4.1.7 Rozvodna zauhlování (souvisí s SO 11).....	24
1.4.1.8 Stávající administrativní budova (souvisí s SO 12).....	25
1.4.1.9 Stávající objekt popelovin (souvisí s SO 13).....	25
1.4.1.10 Stávající stav inženýrských sítí (souvisí s IO 01, IO 06)	25
1.4.1.11 Stávající konstrukce nadzemních vedení (souvisejí s IO 02)	25
1.4.1.12 Stávající venkovní osvětlení (souvisí s IO 03)	25
1.4.1.13 Stávající železniční vlečka (souvisejí s IO 07)	26
1.4.1.14 Stávající EPS (souvisí s IO 08)	26
1.4.2 Strojní technologie.....	26
1.4.2.1 Kotelna.....	26
1.4.2.2 Strojovna.....	36
1.4.2.3 Zauhlování	36
1.4.2.4 Čištění a odvod spalin	37
1.4.2.5 Vodní hospodářství	38
1.4.2.6 Vyvedení elektrického výkonu	40
1.4.3 Elektrozařízení pro napájení vlastní spotřeby	40

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

1.4.3.1	Elektrozařízení pro napájení hlavního výrobního bloku	41
1.4.3.2	Elektrozařízení pro kotel K1	41
1.4.3.3	Elektrozařízení pro kotel K5	41
1.4.3.4	Elektrozařízení pro kotel K6	42
1.4.3.5	Elektrozařízení pro zauhlování kotlů K5 a K6	42
1.4.3.6	Elektrozařízení pro elektrodlucače.....	42
1.4.4	ASŘTP	43
1.4.4.1	Řídicí systém Siemens PCS7	43
1.4.4.2	Řídicí systém ZAT.....	44
1.4.4.3	Provozní kamerový systém	45
1.4.5	Předpoklad výskytu azbestu.....	45
1.5	Základní údaje o nových zařízeních.....	46
1.5.1	Účel DÍLA.....	46
1.5.2	Základní charakteristika DÍLA	47
1.5.3	Členění DÍLA (stavební, inženýrské objekty a provozní soubory)	47
1.5.4	Členění DÍLA podle časového postupu výstavby.....	49
1.5.4.1	1. ČÁST DÍLA.....	50
1.5.4.2	2. ČÁST DÍLA.....	51
1.6	Materiály, media a energie pro potřeby výstavby	53
1.6.1	Zásobování vodou.....	53
1.6.2	Zásobování elektrickou energií.....	53
1.6.3	Odvodnění	53
1.7	Materiály, media a energie dostupné u OBJEDNATELE pro provoz DÍLA	53
1.7.1	Stávající základní palivo.....	53
1.7.2	Zemní plyn	53
1.7.3	Biomasa	54
1.8	Další materiály, media a energie dostupné u OBJEDNATELE.....	55
1.8.1	Napájecí voda	55
1.8.2	Požární voda	55
1.8.3	Surová voda pro blok	55
1.8.4	Elektrická energie.....	55
1.8.5	Ostatní média.....	55
1.9	Používané systémy pro určení polohy a pro identifikaci zařízení	56
1.9.1	Určení polohy – souřadnicový systém x, y, z.....	56
1.9.2	Systém značení a kódování	56
1.10	Zařízení a komponenty používané na existujících instalacích OBJEDNATELE	56

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

2.	ROZSAH DODÁVEK	57
2.1	Předmět DÍLA	57
2.2	Členění DÍLA na stavební a technologickou část	59
2.3	Rozsah dodávek VĚCÍ – stavební část	60
2.3.1	SO 03 Oprava stávajícího zděného komínu	62
2.3.2	SO 04 Úpravy ve stávající kotelně.....	63
2.3.3	SO 07 Skládka biomasy	64
2.3.4	SO 08 Silniční váha.....	64
2.3.5	SO 09 Oprava obálky pasových doprav	65
2.3.6	SO 10 Rekonstrukce objektu velína zauhlování	65
2.3.7	SO 11 Rekonstrukce objektu rozvodny zauhlování.....	65
2.3.8	SO 12 Nový velín kotlů K5 a K6	66
2.3.9	SO 13 Demolice odpopílkovací věže vč. jejího dopravníku.....	66
2.3.10	SO 14 Rekonstrukce objektu garáže buldozerů.....	66
2.3.11	SO 15 Rekonstrukce schodišťové zauhlovací věže	67
2.3.12	SO 16 Příjezdová komunikace	67
2.3.13	IO 01 Přeložky sítí, nové inženýrské sítě, přípojky.....	67
2.3.14	IO 02 Konstrukce nadzemních vedení.....	68
2.3.15	IO 03 Úpravy venkovního osvětlení	68
2.3.16	IO 04 Nové komunikace a zpevněné plochy.....	68
2.3.17	IO 05 Terénní a sadové úpravy	69
2.3.18	IO 06 Úpravy vnější uzemňovací sítě	69
2.3.19	IO 07 Zkrácení železniční vlečky	69
2.3.20	IO 08 Elektrická požární signalizace (EPS).....	69
2.4	Rozsah dodávek VĚCÍ - Strojní technologie, elektrozařízení a SKŘ.....	69
2.4.1	PS 02 Kotelna K1, K5, K6	71
2.4.1.1	DPS 02.1 Kotel K1 – demontáž.....	71
2.4.1.2	DPS 02.2 Kotel K5 – úprava.....	71
2.4.1.3	DPS 02.3 Kotel K6 – úprava.....	73
2.4.1.4	DPS 02.4 Společné hospodářství SNCR/SCR	75
2.4.1.5	DPS 02.5 Společné podkotlí.....	76
2.4.2	PS 03 Čištění a odvod spalin	76
2.4.2.1	DPS 03.1 Čištění a odvod spalin K1 - demontáž spalinovodů	76
2.4.2.2	DPS 03.2 Čištění a odvod spalin K5.....	76
2.4.2.3	DPS 03.2 Čištění a odvod spalin K6.....	77
2.4.2.4	DPS 03.4 Provizorní komín kotle K4 pro dobu opravy starého komína	77

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

2.4.3	PS 09 Elektročást.....	78
2.4.3.1	DPS 09.1 Demontáž elektročásti kotle K1	78
2.4.3.2	DPS 09.2 Elektročást kotel K5	78
2.4.3.3	DPS 09.3 Elektročást kotel K6	79
2.4.3.4	DPS 09.4 Elektročást venkovního hospodářství biomasy.....	79
2.4.3.5	DPS 09.5 Rekonstrukce elektročásti stávajících dopravníků uhlí	80
2.4.3.6	DPS 09.6 Rekonstrukce elektročásti čištění spalín.....	81
2.4.4	PS 10 ASŘTP	82
2.4.4.1	Systémy ASŘTP	82
2.4.4.2	Zařízení MaR	85
2.4.4.3	DPS 10.1 Demontáž části MaR kotle K1	86
2.4.4.4	DPS 10.2 Část MaR kotel K5	86
2.4.4.5	DPS 10.3 Část MaR kotel K6	86
2.4.4.6	DPS 10.4 Část MaR venkovní hospodářství biomasy.....	86
2.4.4.7	DPS 10.5 Část MaR stávajících dopravníků uhlí	86
2.4.4.8	DPS 10.6 Kamerový systém.....	86
2.4.4.9	DPS 10.7 Nový velín kotlů K5 a K6	86
2.4.4.10	DPS 10.8 Kontinuální měření emisí na starém i novém komínu	87
2.4.5	PS 11 Spojovací potrubí vnější.....	87
2.4.6	PS 12 Zdvihač mechanismy (pokud budou)	87
2.4.7	PS 13 Skládka biomasy.....	87
2.4.7.1	DPS 13.1 Kolový nakladač.....	88
2.4.7.2	DPS 13.2 Technologie skladové haly	88
2.4.7.3	DPS 13.3 Sušky dřevní štěpky	88
2.4.7.4	DPS 13.4 Dopravníky dřevní štěpky.....	88
2.4.7.5	DPS 13.5 Separátor kovů.....	89
2.4.7.6	DPS 13.6 Zařízení pro třídění dřevní štěpky.....	89
2.4.7.7	DPS 13.7 Zařízení pro drcení nadrozměrných částí dřevní štěpky	89
2.4.7.8	DPS 13.8 Kontejner na vytríděný kov	89
2.4.7.9	DPS 13.9 Silniční váha včetně místního panelu	89
2.4.7.10	DPS 13.10 Pasové váhy	89
2.4.7.11	DPS 13.11 Rekonstrukce stávající pasové dopravy uhlí.....	89
2.4.7.12	DPS 13.13 Sušárna vzorků	90
2.5	Náhradní díly a rychle se opotřebující díly	91
2.6	Zvláštní nářadí a přístrojové vybavení	91
2.6.1	Zvláštní nářadí	91
2.6.2	Zvláštní přístrojové vybavení.....	92

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

2.7	Dodávka služeb a prací	92
2.8	Uživací práva a software	92
3.	HRANICE DÍLA	93
3.1	Obecně.....	93
3.2	Stavební část.....	94
3.3	Strojní technologie.....	94
3.4	Elektro	95
3.5	ASŘTP	96
4.	POŽADAVKY NA VÝKONNOST	96
5.	POŽADAVKY NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ DÍLA	96
5.1	Základní požadavky na DÍLO jako celek	97
5.2	Požadavky na stavební část	98
5.2.1	Základní všeobecné požadavky	98
5.2.2	Požadavky na stavebně konstrukční řešení stavebních a inženýrských objektů	99
5.2.2.1	Zemní práce	99
5.2.2.2	Založení	99
5.2.2.3	Podzemní objekty.....	100
5.2.2.4	Svislé nosné konstrukce pozemních objektů	100
5.2.2.5	Horizontální nosné konstrukce	100
5.2.2.6	Podpůrné konstrukce strojně technologického zařízení	100
5.2.2.7	Obvodové konstrukce.....	100
5.2.2.8	Střešní konstrukce	101
5.2.2.9	Svislé dělicí a výplňové konstrukce	101
5.2.2.10	Povrchy, podlahy.....	101
5.2.2.11	Výplně otvorů	101
5.2.2.12	Izolace.....	102
5.2.2.13	Pomocné ocelové konstrukce.....	102
5.2.2.14	Klempířské konstrukce	102
5.2.2.15	Speciální úpravy.....	102
5.2.2.16	Komunikační a zpevněné plochy, terénní a sadové úpravy	102
5.2.2.17	Venkovní osvětlení a vnější uzemňovací síť areálu	103
5.2.3	Požadavky na PBŘ (Požárně bezpečnostní řešení)	103
5.2.4	Požadavky na techniku prostředí staveb (technické zařízení budov - TZB). 103	
5.2.4.1	Zdravotně technické instalace	103

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

5.2.4.2	Vzduchotechnika, klimatizace	104
5.2.4.3	Ústřední vytápění	104
5.2.4.4	Vnitřní elektrická instalace stavební	105
5.2.4.5	Vnější osvětlení.....	106
5.2.4.6	Zdvihací prostředky.....	106
5.2.5	Doklady	106
5.2.6	Koncepce návrhu řešení jednotlivých stavebních a inženýrských objektů .	107
5.3	Požadavky na strojní technologie a související zařízení	107
5.3.1	Základní požadavky na montáž včetně svařování	107
5.3.2	Základní požadavky na zařízení	108
5.3.2.1	Nádoby, zásobníky, výměníky	108
5.3.2.2	Ventilátory	108
5.3.2.3	Čerpadla	109
5.3.2.4	Pohony.....	109
5.3.2.5	Potrubí, armatury a příslušenství.....	109
5.3.2.6	Konstrukční materiál a vnitřní protikoroze ochrana	110
5.3.2.7	Izolace.....	110
5.3.2.8	Nátěry	111
5.3.3	Požadavky na silnoproudé rozvody	112
5.3.3.1	Základní požadavky (společné pro všechny ČÁSTI DÍLA)	112
5.3.3.2	Základní požadavky na elektrické motory 0,4 kV	116
5.3.3.3	Elektrické pohony regulačních a uzavíracích armatur.....	117
5.3.3.4	Místní ovládací skříňky	118
5.3.3.5	Přechodové skříňky.....	118
5.3.3.6	Požadavky na signálovou vazbu a ovládání pohonů	118
5.3.3.7	Bezpečnostní vypínání zařízení	120
5.3.3.8	Ostatní elektrovýzbroj.....	120
5.3.4	Systém kontroly a řízení	120
5.3.4.1	Základní koncepce	120
5.3.4.2	Řešení rozhraní člověk – stroj (HMI)	121
5.3.4.3	Úroveň automatizace	122
5.3.4.4	Základní funkce ŘS kotle	122
5.3.4.5	Architektura ŘS.....	124
5.3.4.6	Požadavky na řešení ochranných systémů	128
5.3.4.7	Kvalitativní požadavky na výkonost a rezervy řídicího systému	129
5.3.4.8	Společné požadavky na ŘS	130
5.3.4.9	Polní instrumentace (MaR).....	131

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

5.3.4.10	Napájení ŘS.....	137
5.3.5	Další elektronické systémy	137
5.3.5.1	Provozní kamerový systém	137
5.3.5.2	Vibrační monitorovací systém (VMS)	138
5.3.5.3	Emisní monitoring	138
5.4	Společné požadavky na ASŘTP a elektrozařízení	141
5.4.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	141
5.4.2	Uzemnění.....	141
5.4.3	Kabeláž	142
5.4.4	Mechanické provedení skříní.....	145
5.4.5	Značení prvků ASŘTP a elektrozařízení.....	146
5.4.6	Elektrická zařízení	146
6.	PROVOZNÍ POŽADAVKY	147
6.1	Provozní prostředí	147
6.2	Základní požadavky na provoz Zařízení	148
6.3	Provozní režimy	148
6.3.1	Najíždění.....	148
6.3.2	Normální provoz.....	148
6.3.3	Odstavování	148
6.3.4	Pružnost procesu	149
6.3.5	Chemický režim.....	149
6.4	Zimní provoz.....	149
7.	POŽADAVKY NA ÚDRŽBU	149
7.1	Základní požadavky.....	149
7.2	Požadavky na provádění údržby.....	150
7.2.1	Plánovaná údržba – běžné opravy	150
7.2.2	Plánovaná údržba – generální opravy	151
7.3	Diagnostika zařízení	151
7.4	Požadavky na osvětlení	151
7.5	Bezpečnost pracovníků	151
7.6	Požadavky na přístup	151
7.7	Požadavky na transport	151
8.	POŽADAVKY NA ŽIVOTNOST	152
9.	POŽADAVKY NA ZABEZPEČENÍ POŽÁRNÍ OCHRANY	153

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

9.1	Všeobecné zásady při návrhu požárního zabezpečení	153
9.2	Požární a ekonomické riziko, odolnosti konstrukcí	153
9.3	Odstupové vzdálenosti	154
9.4	Únikové cesty	154
9.5	Zajištění protipožárního zásahu	154
9.6	Požární voda	154
9.7	Požárně bezpečnostní zařízení	155
9.7.1	Obecně	155
9.7.2	Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení	156
9.8	Vnitřní vybavení objektů	156
9.9	Elektrická zařízení	157
9.10	Technologická zařízení	157
10.	POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ	157
11.	VLIV DÍLA NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	160
11.1	Obecné zásady	160
11.2	Emise do ovzduší	160
11.3	Hlučnost	160
11.4	Odpady	160
11.5	Vodní hospodářství	160
12.	ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU	161
12.1	Všeobecně	161
12.2	Kontroly a zkoušky při převážení materiálu a subdodávek hromadně vyráběných zařízení	162
12.3	Kontroly a zkoušky při výrobě individuálně vyráběných zařízení	162
12.4	Kontroly a zkoušky hotových výrobků, FAT	162
12.5	Kontroly a zkoušky stavební části	163
12.6	Kontroly a zkoušky při převážení pro montáž	163
12.7	Individuální zkoušky (IZ) v rámci UKONČENÍ MONTÁŽE	163
12.8	Kontroly a zkoušky při UVEDENÍ DO PROVOZU	164
12.8.1	Příprava ke KOMPLEXNÍMU VYZKOUŠENÍ	164
12.8.2	Komplexní vyzkoušení, garanční měření - TEST „A“	165
12.8.2.1	Zkoušky prováděné ZHOTOVITELEM	166
12.8.2.2	Garanční měření	166
12.8.3	KOMPLEXNÍ ZKOUŠKA	166
12.9	Zkoušky před ukončením záruční lhůty	167

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

13. DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÁ ZHOTOVITELEM	167
14. POUŽITÉ NORMY, PRÁVNÍ A JINÉ PŘEDPISY	167
14.1 Obecně.....	167
14.2 Požadavky na soulad DÍLA a jeho provedení s technickými normami.....	168
14.3 Požadavky na soulad provádění DÍLA s interní řídicí dokumentací OBJEDNATELE.	168
15. ÚDAJE O STAVENIŠTI	168
15.1 Situování STAVENIŠTĚ, rozsah a stav STAVENIŠTĚ.....	168
15.2 Uspořádání a bezpečnost STAVENIŠTĚ z hlediska veřejných zájmů.....	169
15.3 Přístup na STAVENIŠTĚ, vnitrostaveništní doprava a doprava nadměrných nákladů.....	169
15.4 Pracovní doba OBJEDNATELE	169
15.5 Vybavení STAVENIŠTĚ	170
15.5.1 Skladovací plocha	170
15.5.2 Kryté sklady.....	170
15.5.3 Kanceláře	170
15.5.4 Vykládka z vlečky	170
15.5.5 Ubytování.....	170
15.5.6 Zajištění vody a energií ke staveništi, odvodnění, kanalizace.....	170
15.6 Předání STAVENIŠTĚ.....	171
15.7 Činnost ZHOTOVITELE na STAVENIŠTI	171
15.8 Příjezd ke STAVENIŠTI	172
15.9 Montážní zóny	173
15.10 Nasazení hlavních zdvihacích mechanismů	173
15.11 Požadavky z hlediska péče o životní prostředí po dobu realizace STAVBY	173
15.12 Udržování STAVENIŠTĚ a odstraňování odpadu	174
15.13 Lešení a pomocné konstrukce	174
15.14 Osobní ochranné pracovní pomůcky	175
15.15 Práce na zařízení v provozu nebo v blízkosti provozovaného zařízení	175
15.16 Práce s ohněm	176
15.17 Manipulace s chemickými látkami.....	176
15.18 Uzavřené prostory	176
15.19 Zemní a výkopové práce	177
15.20 Mimořádné události	177
15.21 Obecná BOZP a PO	177
16. DOPLŇKY – DOKUMENTACE	178

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

16.1	Dokumentace stávajícího stavu	178
16.2	Dokumentace požadovaného stavu.....	188

SEZNAM ZKRATEK

Zkratky/ pojmy	Význam zkratky/pojmu
A	
AI	Analog Input - Analogový vstup
AO	Analog Output - Analogový výstup
AS	Automatizační stanice
ASŘTP	Automatizovaný systém řízení technologického procesu
B	
BAT	Best Available Techniques - Nejlepší dostupná technika
BO	Běžná oprava
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
C	
CO	Oxid uhelnatý
CO ₂	Oxid uhličitý
CPU	Central Processing Unit – Procesorová jednotka
CZT	Centrální zásobování teplem
Č	
ČR	Česká republika
ČÚBP	Český úřad bezpečnosti práce
ČSN	Česká technická norma
D	
DCS	Distributed Control System - Distribuovaný řídicí systém
DI	Digital Input - Digitální vstup
DN	Diameter Nominal - Jmenovitý průměr
DO	Digital Output - Digitální výstup
DPS	Dílčí provozní soubor
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
E	
EN	Evropská norma
EPS	Elektrická požární signalizace

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zkratky/ pojmy	Význam zkratky/pojmu
F	
FAT	Factory Acceptance Test - Zkoušky u ZHOTOVITELE
FM	Frekvenční měnič
G	
GO	Generální oprava
GP	Garantované parametry
GPS	Globální polohovací systém
H	
HMI	Human Machine Interface - Rozhraní člověk – stroj
HPŠ	Hlavní parní šoupě
HUP	Hlavní uzávěr plynu
HVB	Hlavní výrobní blok
HVS	Hlavní výměňiková stanice
HW	Hardware (fyzicky existující technické vybavení)
I	
IO	Inženýrský objekt
IPV	Impulsní parní ventil
I/O	Vstup/výstup
IT	Institut Technické inspekce
IZ	Individuální zkoušky
K	
KKS	Kraftwerk - Kennzeichensystem - Elektrárenský a energetický kódovací systém
k.ú.	Katastrální území
L	
LF	Látkový filtr
L	Ložový materiál
M	
MaR	Měření a regulace
N	
NB	Napojovací bod / přípojně místo
ND	Náhradní díly
nn	Nízké napětí
NO _x	Oxidy dusíku

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zkratky/ pojmy	Význam zkratky/pojmu
NTP	Network Time Protocol - Protokol pro synchronizaci času v počítačové síti
NV	Nařízení vlády
O	
O ₂	Kyslík
OK	Ocelové konstrukce
OS	Operátorská stanice
P	
PC	Personal computer - Osobní počítač
PBŘ	Požárně bezpečnostní řešení
PD	Projektová dokumentace
PE	Ochranný vodič; eventuálně polyetylen
PLC	Programovatelný automat pro řízení technologických procesů
PM	Přípojné místo / napojovací bod
PN	Pressure Nominal - Jmenovitý tlak
PO	Požární ochrana
PP	Polypropylen
PS	Provozní soubor
PTD	Průvodní technická dokumentace
PTN	Přístrojový transformátor napětí
PTP	Přístrojový transformátor proudu
PVC	Polyvinylchlorid
Ř	
ŘS	Řídicí systém
S	
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition, Systém pro nadřazené řízení a sběr dat
SHZ	Stabilní hasicí zařízení
SI	Mezinárodní soustava jednotek fyzikálních veličin
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SKŘ	Systém kontroly a řízení
SNTP	Simple Network Time Protocol - Jednoduchý protokol pro synchronizaci času v počítačové síti
SO	Stavební objekt
SW	Software (programové vybavení)

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zkratky/ pojmy	Význam zkratky/pojmu
T	
Teplárna	Teplárna C-Energy Planá nad Lužnicí
TP	Technický předpis
TZB	Technická zařízení budov
TZL	Tuhé znečišťující látky
U	
UPS	Uninterruptible Power Supply - Nepřerušitelný zdroj energie
V	
vn	Vysoké napětí
VO	Veřejné osvětlení
VZT	Vzduchotechnika
Z	
ZD	Zadávací dokumentace
ZS	Zařízení staveniště
ZTI	Zdravotně technické instalace
žb.	Železobeton

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

1. CELKOVÝ POPIS STAVBY

1.1 ÚVOD

Stavba s názvem „Konec uhlí v Plané n. Lužnicí“ řeší rekonstrukci stávajících kotlů K5 a K6 a související infrastruktury skladování, přípravy a transportu paliva potřebné pro náhradu stávajícího spalování hnědého uhlí v těchto kotlích spalováním biomasy.

Realizace stavby je nadlimitní veřejnou zakázkou na stavební práce dle zákona č. 134/2016 Sb., o veřejných zakázkách v platném znění a je v rozsahu a za podmínek blíže popsanych ve SMLOUVĚ a jejích přílohách předmětem DÍLA ZHOTOVITELE.

DÍLO bude realizováno formou dodávek „na klíč“.

1.2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: Konec uhlí v Plané n. Lužnicí

OBJEDNATEL: C-Energy Planá s.r.o.

Průmyslová 748, 391 02 Planá n. Lužnicí

Identifikační číslo osoby: 25106481

DIČ: CZ25106481

1.3 UMÍSTĚNÍ DÍLA

1.3.1 GEOGRAFICKÁ POLOHA

DÍLO bude realizováno v areálu Teplárny v Plané nad Lužnicí. Areál je situován v zastavitelném území pro pracovní aktivity a průmyslovou výrobu v příměstské oblasti města Planá nad Lužnicí na jeho severním okraji. Teplárna je součástí rozsáhlé průmyslové zóny mezi městy Planá nad Lužnicí a Sezimovo Ústí. Průmyslový komplex je kompletně oplocen.

1.3.2 LOKALIZACE DÍLA UVNITŘ AREÁLU TEPLÁRNY

Úpravy na kotlích i dotčených zařízeních a objektech budou realizovány ve stávající kotelně, resp. stávajících objektech zákotlí K5 a K6. Nová skládka biomasy bude umístěna v prostoru stávající skládky uhlí situované jihovýchodně od kotelny.

1.3.3 DOPRAVNÍ NAPOJENÍ

V blízkosti západně od průmyslové zóny se nachází silnice I. třídy č. I/3, která spojuje Prahu a České Budějovice, podél této silnice je veden železniční koridor Praha – České Budějovice (č. tratě 220, koridor IV.). Východně od průmyslové zóny se nachází dálnice D3.

Areál Teplárny je propojen vlastní vlečkou do železniční sítě.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Uvnitř areálu bude hlavní přístupovou cestou pro stavbu vymezený koridor přes předpokládané plochy zařízení staveniště, vlastní staveniště a systém stávajících komunikačních areálových tras přes stávající vjezd jižní vedlejší vrátnice. Průjezdová výška v těchto přístupech je omezena pouze stávajícími nadzemními konstrukcemi potrubních a kabelových tras (s minimální podjezdnou výškou 4,10m dle požadavků PO) jinak není omezena. Transport rozměrnějších nákladů hlavně po areálu musí být řešen individuálně, po dohodě s provozem vlastní Teplárny i ostatních uživatelů, využívajících společně oplocený komplex průmyslové zástavby, pomocí hlavního i vedlejších vstupů do zajištěné zóny.

1.3.4 GEOLOGICKÉ A SEISMICKÉ PODMÍNKY

Podle geomorfologického členění náleží zájmové území k Táborské pahorkatině, která je součástí Středočeské pahorkatiny v rámci českomoravské soustavy (podle B. Balatky et al. 1972).

Výchozím útvarem území je parovinný reliéf, který je výsledkem denudační činnosti, probíhající od mladšího paleozoika do staršího terciéru. Na dnešní morfologii reliéfu se významnou měrou podílely klimatické změny v kvartérním období, projevující se zejména periglaciálními procesy, které postihly staré zvětralinové pláště postižené fosilním zvětráváním. Konečná modulace reliéfu je výsledkem erozní činnosti vodních toků během neogénu.

Z regionálně geologického hlediska náleží zájmové území k jednotvárné sérii českého moldanubika. Převládají biotitické a silimanit biotitické pararuly středně zrnité s polohami drobnozrnných pararul, které lemují západní okraj středočeského plutonu a biotitické pararuly migmatitické.

Předkvartérní podklad tvoří žlutohnědý až rezavě-žlutý zvětralinový plášť pararul, který má povahu jílovito-písčité zeminy až hlinitého štěrkopísku.

Kvartérní sedimenty mají podobný charakter jako eluvia. Jsou tvořeny deluviálními zeminami z místního materiálu a to převážně písčito-jílovitými hlínami, místy s úlomky. Povrch zájmového území je v téměř celé ploše areálu Teplárny překryt navážkou.

Hydrogeologické poměry:

Z hydrogeologického hlediska náleží zájmové území k oblasti na podzemní vodu poměrně chudou. Krystalické horniny postrádají průlinovou propustnost a k živějšímu oběhu podzemní vody dochází pouze po puklinách, puklinových zónách a zlomových liniích, případně se vyskytuje vázána v rozložených částech skalního podloží. Živějšímu oběhu podzemní vody brání také produkty zvětrávání matečných hornin, které jsou převážně jílovitého charakteru, kolmatují puklinové systémy a brání větší infiltraci srážkových vod. Výraznější horizont podzemní vody proto nacházíme v pásmu podpovrchového rozpukání a rozvolnění hornin. V tomto pásmu se vytváří hydrogeologicky jednotný zvodnělý systém, propustnost je smíšená průlinově - puklinová, s narůstající hloubkou pak výhradně puklinová. Zvodnění takto vymezeného kolektoru je přímo závislé na infiltraci vody z atmosférických srážek.

Místní odvodňovací bázi tvoří bezejmenný pravobřežní přítok a řeka Lužnice, s číslem hydrologického pořadí 1-07-04-050. Hydrogeologický rajón č. 6320 - Krystalinikum v povodí střední Vltavy.

Bližší geologické a hydrogeologické poměry lze získat rešerší z hojných stávajících geologicky dokumentovaných objektů (vrty, sondy, lomy, jeskyně, studně, ...) provedených nebo se vyskytujících v zájmovém prostoru a jeho těsném okolí, spravované ČGS.

V rámci přípravy stavby je nutné ověřit doplňkovým průzkumem geotechnické poměry v podloží projektovaných objektů, stanovit hladinu podzemní vody a zařadit zeminy půdního profilu dle ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí - obecná pravidla a ČSN

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (dříve ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy), a do tříd těžitelnosti ve smyslu normy ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum a norem řady ČSN EN 16907 Zemní práce (dříve již neplatná ČSN 73 3050 Zemní práce). Jako pomocný materiál je možné použít inženýrskogeologický průzkum z již realizovaného projektu (EVECONT)

Seismicita

Zemětřesení, podle Eurokódu 8 - ČSN EN 1998-1 Část 1, odpovídá oblasti s velikostí referenčního špičkového zrychlení podloží do $a_{GR}=0,04g$ (5 ballů podle MSK-64 dle staré ČSN 73 00 36). Oblast není v poddolovaném území ani se zde nenacházejí jiná díla důlního charakteru ani nepatří do oblasti nestability nebo sesuvů půdy.

1.3.5 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Pro podnebí Jihočeského kraje je rozhodující poloha v mírném klimatickém pásmu Střední Evropy, geomorfologická členitost území a expozice terénu vůči převládajícímu západnímu proudění vzduchu. patří zájmové území do mírně teplé klimatické oblasti – **MT 11**.

Lokalita stavby, Planá nad Lužnicí má následující klimatické podmínky:

Okolní min. / max. teplota -34°C / +35°C

Teplota vnitřní instalace min. / max. +5°C / +40 °C

Jmenovité zatížení větrem 0,45 kPa

Výchozí základní rychlost větru dle ČSN EN 1991-1-4 $v_{b0}=25$ m/s

Zatížení sněhem dle ČSN EN 1991-1-3 ed.2 charakteristická hodnota $s_k=0,85$ kPa

Nadmořská výška (Bpv) $\pm 0,0=415,30$ m.n.m

Zařazení podle klimatologické rajonizace (Quitt, E., 1971) – mírně teplá klimatická oblast MT 11.

Srážkové a teplotní poměry v Plané nad Lužnicí:

Měsíc	Měsíční normál Teplotní v °C	Měsíční normál srážkový v mm
I.	-3,2	32
II.	-1,9	33
III.	2,2	27
IV.	7,3	39
V.	12,5	65
VI.	15,9	81
VII.	17,6	87
VIII.	16,8	71
IX.	13,1	45
X.	7,6	50
XI.	2,9	33
XII.	-1,2	35

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Roční normál	7,5° C	599 mm
---------------------	--------	--------

Normály teplot a srážek uvedené v tabulce jsou za období 1961-1990 z meteorologických záznamů ze stanice ÚKZUZ v Měšicích.

Dostupné klimatické charakteristiky této oblasti jsou uvedeny v následující tabulce:

Parametr	Klimatická charakteristika
Počet letních dní	40 - 50
Počet dní s průměrnou teplotou 10°C a více	140 - 160
Počet dnů s průměrnou denní teplotou 0° C a vyšší	280-290
Počet dní s mrazem	110 - 130
Počet ledových dní	30 - 40
Průměrná lednová teplota (°C)	-2 až -3
Průměrná červencová teplota (°C)	17 až 18
Průměrná dubnová teplota (°C)	7 až 8
Průměrná říjnová teplota (°C)	7 až 8
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	90 - 100
Suma srážek ve vegetačním období (mm)	350 - 400
Suma srážek v zimním období (mm)	200 - 250
Počet dní se sněhovou pokrývkou	50 - 60
Počet zatažených dní	120 - 150
Počet jasných dní	40 - 50

Na území převládá severozápadní větrné proudění (17,9 %), dále jihovýchodní (13,9 %). Naopak proudění východní (5,5 %) a jižní (7,1 %) vykazuje nejnižších hodnot.

Klimatické a imisní podmínky v oblasti odpovídají středoevropskému klimatickému pásmu a nevyžadují zvýšené nároky na dodávané zařízení. Je potřebné zohlednit případné skladování komponentů DÍLA na otevřeném venkovním prostranství před jejich montáží.

Stupeň korozní agresivity atmosféry:

Podle posledních dostupných údajů hydrometeorologického ústavu je v posuzované lokalitě průměrná roční úroveň znečištění SO₂ 8 µg/m³.

Tomuto znečištění odpovídá podle ČSN EN ISO 9223 stupeň korozní agresivity: **C3**.

1.3.6 PROJEKTOVÁ OMEZENÍ VYPLÝVAJÍCÍ Z POLOHY STAVBY

Technické řešení DÍLA a způsob jeho realizace musí respektovat veškerá omezení daná umístěním DÍLA uvnitř areálu provozované Teplárny, zejména pak omezení vyplývající:

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- Z dispozičních omezení vyplývajících z umístění a řešení stávajících budov a prostor Teplárny a existujících sítí v areálu Teplárny.
- Z existujícího řešení navazujících technologií (vč. elektro, ASŘTP a dalších slaboproudých rozvodů, jako je požární signalizace, telefonní rozvody, kamerové systémy apod.).
- Z existujících ochranných pásem.
- Z existujících klimatických a seismických podmínek v místě realizace DÍLA.
- Z existujících nebo plánovaných komunikací a přístupových cest.
- Z nutnosti realizovat DÍLO bez omezení provozu Teplárny mimo určených časů pro připojení DÍLA na stávající technologie. Nesmí proto dojít k situacím, kdy bude OBJEDNATEL nucen poruchově odstavovat zařízení nebo snižovat produkci vlivem nevhodných činností ZHOTOVITELE. Během výstavby nebude přerušen provoz stávajících zařízení. Veškeré propojení nové a stávající technologie bude provedeno v plánovaných odstávkách stávající technologie.
- Z nutnosti zamezit prašnost z výstavby nové technologie a propojování stávající a nové technologie.
- Z pravidel souvisejících s bezpečností a vyplývajících z platných norem a předpisů a relevantních řídicích aktů OBJEDNATELE,
- Z podmínek stanovisek k dokumentaci pro územní a stavební řízení a závěrů zjišťovacích řízení s tím, že tam, kde jsou v této specifikaci uvedeny přísnější podmínky, platí hodnoty uvedené v této specifikaci.
- Z dalších podmínek, které existují v místě realizace DÍLA vč. možnosti výskytu azbestu.
- Z podmínek ze změny IPPC

Podrobnější údaje o výchozích a omezujících podmínkách v místě instalace, rozměrových, časových, kapacitních, organizačních, legislativních a technických omezeních jsou uvedeny dále v této specifikaci, zejména pak v kapitole 14 (Použité normy, právní a jiné předpisy) a v kapitole 15 (Údaje o STAVENÍŠTI).

1.4 TECHNICKÝ POPIS VÝCHOZÍHO STAVU TEPLÁRNY

Výchozím neboli stávajícím stavem je tímto míněn stav před započítáním prací ZHOTOVITELE

Teplárna byla postavena v šedesátých letech minulého století. V průběhu devadesátých let byla modernizována, proběhla instalace nového kondenzačního turbogenerátoru TG3 (1999). Mezi léty 2014 až 2016 byla Teplárna ekologizována výstavbou nových uhelných kotlů, výstavbou kogeneračního zdroje na plyn a horkovodní stanice. Na plyn byl současně upraven i záložní kotel K4. V roce 2015 byla rekonstruována průtočná část TG3 za současného snížení výkonu.

V letech 2018 až 2020 byly v rámci hlavního areálu Teplárny postupně instalovány nové technologie (Zařízení na energetické využití plastových odpadů) a rozšiřovány stávající kapacity zdroje (bateriové úložiště a rozšíření kogeneračního zdroje na plyn). Mimo hlavní areál byl vybudován solární zdroj.

V současné době tak hlavní palivovou základnu Teplárny tvoří hnědé uhlí a zemní plyn.

Základní technologické schéma Teplárny AA15000R1001 je uvedeno v Doplňcích této Přílohy 1 SMLOUVY.

Přehledové schéma Teplárny AA15000R1003 je uvedeno v Doplňcích této Přílohy 1 SMLOUVY. Rozsah vyznačený na výkresu v revizních obláčcích nebyl do konce 12/2020 realizován.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

1.4.1 STAVEBNÍ ČÁST

1.4.1.1 Stávající komín (souvisí s SO 03)

Jedná se o tvárnicebetonový komín typu MONNOYER, kruhového půdorysu, výšky 100 m. Vnější průměr dříku v patě komínu je 7,44 m, vnější průměr dříku v koruně komínu je 4,66 m. Tloušťka dříku v patě komínu je 600 mm, tloušťka dříku vyzdřeného z betonových tvárnice je 340 mm a postupně přechází v tloušťku 180 mm v úrovni koruny komínu. V úrovni +31,20 m se nachází nepoužívaný železobetonový ochoz, nad kterým je o 200 mm výše proveden nový ocelový ochoz s podlahou z pororostů. Další dva funkční železobetonové ochozy jsou v úrovni +67,25 m a +97,10 m. Na ochozech v úrovni +31,40 m a +67,25 m jsou instalovány anténní systémy.

Komín je opatřen ochranným keramickým pouzdrům s izolací a dvojitou výsypkou. Výsypky jsou umístěny v železobetonové desce v úrovni +3,95 m, opatřeny keramickou vyzdívkou. Ochranné pouzdro je vyzdženo od výsypek v úrovni +3,95 m a pokračuje ke koruně komínu. Po výšce je ochranné pouzdro rozděleno do 13 etáží, jednotlivé etáže jsou odděleny 12 dilatačními spárami. Dilatační spáry jsou od sebe vzdáleny cca 8,5 m, vzdálenost mezi korunou a první dilatační spárou je atypická cca 14,6 m a rovněž vzdálenost mezi druhou a třetí dilatační spárou je atypická cca 4,5 m (počítáno od koruny komínu). Keramické pouzdro je provedeno v tloušťkách (od úrovně +3,95 m směrem ke koruně komínu) 250, 200 a 150 mm, izolace mezi pouzdrům a dříkem je provedena v tloušťkách 100 a 50 mm. Od výsypek do výšky +10,3 m je průřez komínu rozdělen na poloviny tahovou příčkou vedenou od SV k JZ. Tahová příčka je založena na klenbě nad výsypkami komínu, provedena z cihel pravoúhlého formátu, šířky 250 mm.

Komín je opatřen v úrovni paty vstupem pod železobetonovou desku výsypky o rozměrech 2,0 x 2,0 m, vstup je orámován železobetonovým monolitickým blokem.

Dřík a ochranné pouzdro jsou v koruně komínu kryty betonovým věncem. Šířka věnce je 620 mm, výška věnce je 200 mm. Na betonovém věnci je proveden kryt koruny komínu z nerezového plechu tř. 17.348, tloušťky 2 mm.

Komín je nyní využíván zejména pro odvod spalin plynového kotle K4 a současně jako najížděcí a havarijní trasa uhelných kotlů.

Poslední dostupná revizní zpráva komína – viz Doplnky této Přílohy 1 Smlouvy.

Stávající překážkové osvětlení komína již nevyhovuje současným předpisům.

1.4.1.2 Stávající kotelná (souvisí s SO 04)

Požární bezpečnostní řešení kotelnny bylo řešeno podle bývalé normy ČSN 730760 a odpovídá době realizace. V roce 2014 byly prostory kotelnny modifikovány, v souvislosti s instalací nových kotlů K5,6 (za původní K2,3), v souladu s platnými normami ČSN 73 5120 (kotelny), ČSN 07 0703 (Plynové kotelny) a ČN 73 0834 (Změny staveb) a prostor kotelnny byl z hlediska PBR vyčleněn jako samostatný požární úsek v objektu původního uhelného HVB.

Zauhlovací bunkry jsou řešeny na jednotlivých podlažích ve střední části kotelnny spolu s nádržemi na vodu a příslušnými obslužnými plošinami. Bunkry jsou železobetonové vyložené čedičovými deskami 20/20/3 (v částech navazujícími plechy výsypky) bez stropu. Základy - nosnými prvky pod uhelnými bunkry jsou železobetonové pasy – systém průvlakové konstrukce přecházející do komolé násypky a začleněné do nosné žb. stavby. Vstup do vlastních uhelných bunkrů je umožněn pouze spouštěním z otevřené násypné horní plochy pod zauhlovacími pasy, takže nejsou zřízena žádná stupadla ani žebříky.

Původní zastřešení nad kotelnou je řešeno ocelovými plnostěnnými vazníky. Na ocelových vaznících je umístěn dřevěný střešní plášť (bednění na krokách). Dřevěný podhled byl

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

původně 2x natřen betogenem. Nad kotelnou byl průběžný větrací světlík dřevěné konstrukce opatřen regulačními klapkami. V roce 2014 – 2015 došlo nad částí kotelný (instalace kotle K5 - 6) k rekonstrukci střechy včetně střešního pláště a jeho nosné dřevěné konstrukce, včetně světlíku. Nad původním K1 zůstala původní střecha včetně zbytku původního podélného světlíku dřevěné konstrukce s postranními odvětrávacími žaluziemi.

Konstrukce nové části střechy nad K5,6 je obdobná původní skladbě. Jedná se o plochou, pultovou jednoplášťovou střechu skládané konstrukce ve spádu 5,5 % k podokapnímu žlabu. Střecha je navržena jako lehká, jednoplášťová, skládané konstrukce. Nosnou částí pláště jsou dřevěné stropnice 100/120 mm $\alpha=1,0$ m s prkenným záklopem tl.25 mm. Dřevěné stropnice jsou kotveny k hornímu líci ocelových vaznic, resp. i k hornímu líci hlavních průvlaků pomocí platí 5/90/100 (lc.200) resp. 5/135/100 (IPE 270). Platle jsou k ocelovým vaznicím, resp. průvlakům přivařeny koutovým oboustranným svarem c.5. Dřevěné vaznice jsou svorníkem Ø8mm dl. 150 mm spojeny s navařenou platí. V místě spoje dvou dřevěných vaznic je ocelová platle uprostřed, spojení svorníkem Ø8mm dl. 250 mm. Ve skladbě je dále parotěsná fólie, tepelná izolace z desek z minerálních vláken ISOVER S 2x tl. 50 mm (křížem). Tepelná izolace je kotvená pozink. vruty do teleskopické kotvy. Hydroizolační vrstva je tvořená jednovrstvou membránou ze syntetické pryže FIRESTONE TL. 1,14mm. Hydroizolační vrstva je kotvena dle kotevního plánu výrobce FIRESTONE.

V půdorysu střechy jsou vyznačeny pochůzné/komunikační trasy, provedené položením navíc pásu krytiny, odlišné barvy oproti ostatní ploše střechy. Trasy navazují na stávající lávku dřevěné konstrukce (tvaru palet), která je nad nerekonstruovanou částí střechy ponechána (nad kotlem č. 1 – K1).

Větrací světlíky sedlového tvaru nad kotlem K5 i 6 jsou nové ocelové konstrukce, kotvené do střešních vaznic. Opláštění (štítové stěny a částečně i podélné) je navrženo ze stěnových sendvičových panelů s jádrem z minerální vlny tl. 80 mm, střecha světlíku je ze střešních sendvičových panelů, s vlnami/žebry v horním povrchu. Jejich tloušťka je 100 mm. Z exteriéru jsou panely opatřeny povrchovou úpravou PLASTIZOL 200 (200 μ m) v barevném odstínu RAL 7030-Kamenná šed' (vč. spojovacích prvků a doplňků). Na straně interiéru je POLYESTER (25 μ m) v barevném odstínu RAL 9002 – Šedobílá.

Sendvičové panely jsou k ocelové konstrukci světlíku kotveny samořeznými šrouby a dokompletovány pomocí systémových prvků a typových lemování.

Střechou světlíku (u K5,6) prostupuje technologická konstrukce tlumiče odfuku páry o průměru cca 1800 mm, která je od stavebních konstrukcí zcela oddílována. Oplechování v oblouku je řešeno vějířovitým nastřiháváním lemu, detail je doplněn natavením asfaltového pásu, zajištěného nerezovým páskem.

V nejvyšším místě každého větracího světlíku je ve štítové stěně (co nejbližší k hřebenu) proveden trvale otevřený otvor (Ø80 mm s mřížkou) z důvodu zabránění hromadění plynu pod stropem. Ze stejného důvodu jsou ve střeše podél bunkrové stavby v jednotlivých polích mezi hlavními vazníky čtyři odvětrávací hlavice, každá o průměru 150 mm, jen v úrovni K5,6.

Větrací světlík nad K5,6 je v podélných stěnách osazen celkem 12 ks vzduchotechnických klapek 1000/1250 mm (hl.=250 mm), před každou je protidešťová žaluzie. Klapky jsou od sebe v takové rozteči, aby bylo možné mezi ně situovat pákový mechanismus jejich otevírání (případně servopohon). Pomocné profily pro uchycení žaluzií a opláštění podélných stěn jsou součástí ocelové konstrukce světlíku.

Podlaha v prostorách kotle K1 je zachována původní, s včleněným kanálem pro odběr popelovin od všech tří kotlů, procházejícím celou kotelnou. Je složena z betonové mazaniny B 105 tl. 15 cm, na ní v 5 cm betonová mazanina B 135 na zavadlém povrchu cem. a zatřena ocelovým hladítkem. Kolem stěn je betonový podžlábek. V prostorách K5,6 byly povrchy rekonstruovány při instalaci těchto kotlů v duchu původních obdobných ponechaných povrchů u K1, včetně kanálu odvodu popelovin. Kanál je krytý rýhovaným

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

plechem v lemování a je vyveden východní stěnou kotelny do přesypu na vzestupné dopravní pasy vedoucí do věže popelovin (související s SO 13 a zahrnující i popelové cesty mimo prostor vlastní kotelny). Povrchy podlah u K1 jsou poměrně porušené se zbytky dřívějších ponechaných a zřejmě nefunkčních prvků kolejiště, popřípadě jiných již odstraněných nadzemních částí zařízení.

Při jihozápadním rohu kotelny je přilehlý stávající ocelový přístřešek se zpevněnou bet. plochou, vybavenou záchytnou vanou a dorazy pro ustavení přívěsu, využívaný dříve pro nouzový odvoz popelovin.

Bližší dispoziční, konstrukční a materiálové skladby jsou zřejmé z výkresových příloh (viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY).

V prostorách kotelny K5 a K6 je instalováno nevyhovující osvětlení, které bylo zprovozněno v 70. letech minulého století, s výjimkou osvětlení plošin kotle K5 a K6, které bylo zprovozněno s uvedením kotlů K5 a K6 do provozu.

V prostorách kotelny K1 je stávající osvětlení zprovozněné v cca 70. letech minulého století a je určené k demontáži.

1.4.1.3 Stávající uhelná skládka (souvisí s SO 07)

Plocha v prostoru systému dopravníkových mostů, podzemního zásobníku a garáže buldozerů, určená momentálně ke skládce paliva-uhlí, je ze dvou stran lemována obslužnou komunikací (na západě až za přilehlým instalačním nadzemním vedením a na severu v těsném sousedství). Plochy skládky by měly být (dle dostupné dokumentace) lemovány betonovou zídou, plochy upraveny ve spádu k vnějšímu okraji se škvárovým válcovaným povrchem v tl. 100 mm na vrstvě válcovaného štěrku v tl. 200 mm. Obvod by měl být v 3 m pruhu zalit vápenným mlékem. Po obvodu původní skládky by měla být sběrná trubní drenáž DN200, která byla pro možnost čištění a vybírání kalu opatřena systémem šachet z prostého betonu zakrytých prefa prvky. Systém byl sveden přes sedimentační jímky do přilehlých částí příslušné nejbližší kanalizace přípojkami DN250 až 300. Stav drenáže je dnes asi nefunkční. Přízemní části staveb zauhlovacích cest jsou chráněny proti mechanickému poškození, ve formě zvýšených žb. patek ocelových podpor dopravníkových mostů nebo ve formě ochranných betonových stěn u přesypné věže a vyústění pasů z hlubinného zásobníku. Výška ochrany je cca až 5 m. Plocha původní skládky je v severozápadním cípu omezena nově zrealizovaným zařízením na energetické využití plastových odpadů, které vykazuje z hlediska PO 14 m odstupovou vzdálenost (požárně nebezpečné pásmo). U vlastní uhelné skládky je toto pásmo 45,1 m.

Návrhová plocha původní uhelné skládky je cca 10 000 m². Skládka je zajištěna systémem požárního rozvodu vody s hydranty a osvětlena VO odpovídající úrovni současnému provozu skládky.

Bližší dispoziční poměry, konstrukční a materiálové skladby jsou zřejmé z výkresových příloh (viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY)

V prostoru uhelné skládky a v souvisejících prostorách je stávající osvětlení, tj. jak svítidla, tak kabeláž a kabelové trasy z cca 70. let minulého století, a neodpovídá současným požadavkům. Napájení osvětlení je ze stávajícího rozváděče RES1 umístěného ve velínu zauhlování.

1.4.1.4 Stávající komunikace a zpevněné plochy (souvisí s SO 08, SO 16 a IO 04, 05)

V areálu Teplárny je ucelený komunikační systém obslužných komunikací s přiléhajícími funkčními zpevněnými plochami. Stav živičných povrchů je uspokojivý, udržovaný průběžně rekonstruován a doplňován v rámci běžné údržby nebo v souvislosti s novou výstavbou a instalací nových zařízení. Pro pěší komunikaci jsou plochy komunikací doplněny přilehlými

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

chodníky nebo vodorovným značením komunikačních pruhů v ploše vozovky nebo zpevněných ploch. Konstrukce souvrství vozovek a zpevněných ploch jsou dimenzovány na připravené zemní pláni s příčným sklonem min. 3 % a s modulem přetvárnosti podloží Edef,2 min. 35 respektive 45 MPa a jsou systémově odvodněné dešťovou kanalizační sítí vyvedenou z areálu do vnější kanalizační sítě.

Bližší dispoziční poměry jsou zřejmé z výkresových příloh – viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY.

1.4.1.5 Obálka pasových doprav (souvisí s SO 09)

Systém pasových doprav začíná cca v polovině hlubinného zásobníku přesypem z vyhrnovacích zařízení zásobníku na kolmou dvojici pasových dopravníků přecházejících ve vzestupném směru přes přilehlý objekt pasových vah na opláštěnou konstrukci dopravníkového ocelového mostu. Most je vyveden na přesypnou věž obdobně opláštěnou. Nosná OK věže je do výše cca 4,5m vyzděna. Na vyzdívkou již navazuje opláštění. Opláštění svislých stěn mostu a věže je z prolisovaných plechů, téměř plně nahrazujících původní osinkocementové desky, osazených v profilech pro beztlmé zasklívání. Ve stěnách na boku jsou vsazeny prosvětlovací pruhy (u mostu cca v horní třetině stěny) ze vsazených vitráží z drátoskla (určitá část výplní je otvácí) a dále u věže výplně montážních otvorů a vstupů – ocelové dveře a vrata. Střechy jsou z trapézových plechů. Podlaha u mostů je z dřevěných fošen s pochůzným pruhem vedeným mezi pasy. Pruhy pod pasy jsou z vnější strany podloženy plechy. Podlahy – stropy v přesypné věži jsou betonové do ztraceného bednění z trapézových plechů osazených na OK. V přízemí věže je prostor rozvodny oddělený od ocelového komunikačního schodiště k přístupu na jednotlivé úrovně věže. Ve věži jsou další přesypy jednak na vodorovný dopravníkový pas, s vyhrnovacím zařízením na plochu skládky, umístěný na ocelové opláštěné mostové konstrukce, uložené na zvýšené betonové podpory-základy, s podjezdnou výškou cca 5,8m (z původní ložné plochy skládky) a jednak na vzestupné dopravníkové pasy uložené na ocelové mostové opláštěné konstrukce vyvedené až nad bunkry zauhlování kotlů v HVB. Vzestupný most má dvě ocelové mezilehlé podpory, postavené na zvýšených betonových základech. Oba mosty jsou orientovány kolmo na vynášecí pasy z hlubinného zásobníku a jsou obdobné ocelové konstrukce i opláštění jako u vynášecího dopravníkového mostu z hlubinného zásobníku. K celému zauhlovacímu systému patří i objekt hlubinného zásobníku, ve kterém je vykládka uhlí ze železničních vagónů. Objekt je z velké části žb. zemní stavba s nadzemním přístřeším nosnou ocelovou konstrukcí krytý trapézovými plechy. Zásobníkem vede v úrovni terénu železniční kolej vedená po konstrukci s ocelovými rošty pro propad vykládaného paliva na vyhrnovací zařízení, které uhlí přehrnuje na vzestupné zauhlovací dopravníkové pasy.

Prostory dopravních mostů, včetně přesypné věže i hlubinného zásobníku, jsou vybaveny odpovídajícím profesním zařízením – vybavením jako jsou rozvody ZT, případného lokálního vytápění, el. rozvody s uzemněním a hromosvodem a rozvody el. komunikace a příslušnými zabezpečovacími systémy (výbuch, EPS, ...).

Bližší dispoziční poměry, konstrukční a materiálové skladby jsou zřejmé z výkresových příloh - viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY.

1.4.1.6 Velín zauhlování (souvisí s SO 10)

Objekt stávajícího velína zauhlování je situovaný při východním konci uhelného hlubinného zásobníku. Velín zaujímá plochu cca 6,5x12,4 m s celkovou výškou cca 8,2 m z celého vícepodlažního přiléhající původního objektu výklopníku s rozšířenou plochou cca 8,5x18 m a celkovou výškou cca. Konstrukce prolíná respektive vychází z podzemních konstrukcí hlubinného zásobníku. Větší část objektu není využívána a v současné době je ve stavu holé hrubé stavby. Konstrukce objektu je žb. skelet vyzdívaný s plochou střechou.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

V části zaujímající prostor velína je včleněno žb. schodiště vedoucí až na dno hlubinného zásobníku. Část je tedy vícepodlažní, ale velín provozně využívá jen dvě podlaží (+0,9, +4,5m). Vlastí podlaha místnosti velínu má zdvojenou žb. podlahu. Ve využívané dispozici je i zázemí se sanitou a šatnami. Nově jsou vyměněny vnější výplně (za plastová okna a dveře) a zřízen vlastní vstup na mezipodestu vnitřního žb. schodiště (na +2 m) s venkovním přístupovým ocelovým schodištěm (z úrovně terénu) s plechovou krycí stříškou.

Prostory jsou vybaveny běžným profesním zařízením – vybavení jako jsou rozvody ZT, vytápění (zrekonstruované na el. registry), el. rozvody s uzemněním a hromosvodem a rozvody el. komunikace.

Bližší dispoziční poměry, konstrukční a materiálové skladby jsou zřejmé z výkresových příloh - viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY.

Ve velínu zauhlování je osazen rozváděč osvětlení označený RES1, který byl zprovozněn v roce 2010 a již odpovídá současným normativním požadavkům. Avšak kabelové rozvody, kabelové trasy, svítidla a zásuvkové skříně, které jsou z něj připojené, zůstaly stávající, tj. poplatné 50 létům minulého století. Rozváděč RES1 je napojen z rozváděče RES2, který je umístěn v suterénu objektu velínu zauhlování, a který nebyl obnoven, a je poplatný době uvedení do provozu, což je dle dokumentace rok 1958/1959.

1.4.1.7 Rozvodna zauhlování (souvisí s SO 11)

Tento stávající objekt je též nazýván stykovna.

Prostor rozvodny se nachází v přízemní části přesypné věže zauhlovacích cest – dopravních pasů zauhlování. Plocha rozvodny je cca 8,15 x 8,4 m se světlou výškou cca 4 m a zaujímá téměř celou plochu přízemí věže (plocha je omezena jen vstupem a výstupním schodištěm do vyšších úrovní). Samostatný vstup do rozvodny je umožněn rovnou z exteriéru ocelovými vraty a dveřmi v protilehlých obvodových stěnách. Stěny jsou do úrovně betonového stropu rozvodny (ve ztraceném bednění z tr. plechů na nosné OK) zřejmě dodatečně dozděny a omítnuty do původní nosné OK. Podlaha je z betonové mazaniny se systémem kanálků krytých rýhovaným plechem v lemování. Stav povrchů je zanedbaný. El. rozvody neodpovídají platným normám.

Prostory jsou vybaveny běžným profesním zařízením – vybavení jako jsou rozvody ZT, případného odvětrání a vytápění, el. rozvody s uzemněním a hromosvodem a rozvody el. komunikace

Bližší dispoziční poměry, konstrukční a materiálové skladby jsou zřejmé z výkresových příloh - viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY.

V rozvodně zauhlování se nachází stávající kromě technologického rozváděče BJZ (dříve RM1) hlavní rozváděč osvětlení zauhlování označený RS1, který má dva přívody, první z hlavního rozváděče osvětlení 1BFS02 a druhý z technologického rozváděče BJZ (RM1). Uvedení rozváděče osvětlení do provozu je cca v roce 1992. Rozváděč neodpovídá požadavkům současně platných předpisů.

V rozvodně zauhlování se nachází též rozváděč nouzového osvětlení RS2N, který je na napětí 220 VDC a je napájen z hlavního stejnosměrného rozváděče BUA04. Rozváděč byl uveden do provozu ve stejné době jako ostatní rozváděče v rozvodně, tj. v roce 1992. Stávající koncepce napájení nouzového osvětlení neodpovídá současným požadavkům, které jsou kladené na nouzové osvětlení, a navíc zbytečně zatěžuje stávající akumulátorovou baterii 220 VDC, která je primárně určená k napájení technologického zařízení.

Osvětlení v prostoru rozvodny zauhlování je zářivkové, poplatné době uvedení do provozu, pravděpodobně rok 1992.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

1.4.1.8 Stávající administrativní budova (souvisí s SO 12)

Administrativní budova je plně funkční doposud využívaný objekt pro vedení a provoz Teplárny. Budovou prolíná a zároveň navazuje i prostor rozvoden a transformátorů vyvedení el. energie.

Prostory jsou vybaveny běžným profesním zařízením – vybavení jako jsou rozvody ZT, VZT – klimatizace, vytápění, el. rozvody s uzemněním a hromosvodem a rozvody el. komunikace.

Prostor pro umístění nového velína bude v předstihu dispozičně a stavebně upraven mimo rozsah tohoto DÍLA na základě samostatné PD a připraven tak pro instalaci vybavení ASŘTP.

1.4.1.9 Stávající objekt popelovin (souvisí s SO 13)

Vlastní objekt popelovin (nazývaný odpopílkovací věž) je žb. skelet rozkročený nad koleji vlečky (podjezd výšky cca 5,35m) s včleněnými žb. zásobníky. Objekt zaujímá půdorysnou plochu rozměru cca 7,2 x 28,45 m a dosahuje výšky cca 13,21 m. Na horní část objektu je vyveden opláštěný dopravníkový most pro dva pasy pro popeloviny vedoucí z přesypu vedle východní stěny kotelny uhelného HVB (vyústění redlerových dopravníků popelovin z podélného kanálu kotelny). Vzestupný dopravník mimo konstrukce HVB je veden v opláštěném ocelovém mostu s ocelovými podporami. Opláštění svislých stěn je z prolisovaných plechů, téměř plně nahrazujících původní osinkocementové desky, osazených v profilech pro beztmelé zasklívání. Cca 1/3 je ve stěnách na boku s průběžným prosvětlením ze vsazených vitráží z drátoskla (některé výplně jsou otvírací). Střechy jsou z trapézových plechů. Podlaha je betonová s pochůzným pruhem vedeným mezi pasy.

Prostory vedení popelovin jsou vybaveny odpovídajícím profesním zařízením – vybavením jako jsou rozvody ZT, případného vytápění, el. rozvody s uzemněním a hromosvodem a rozvody el. komunikace.

Bližší dispoziční poměry, konstrukční a materiálové skladby jsou zřejmé z výkresových příloh - viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY

1.4.1.10 Stávající stav inženýrských sítí (souvisí s IO 01, IO 06)

Areál je vybaven funkčními komplexy rozvodů inženýrských sítí, jako jsou systémy odkanalizování (dešťové a splaškové), vodovodní, rozvodů elektrické energie, elektronické komunikace, vnějšího uzemnění spolu se systémy ochrany proti atmosférickým výbojům. Sítě doplňují technologické trubní a kabelové rozvody (plynu, horkovodu, ...) vedených vesměs po nadzemních mostních konstrukcích. Stav sítí a rozvodů je optimalizován na současný stav provozu Teplárny.

Průběhy jednotlivých linií jsou zřejmé z dispozice závodu (viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY)

1.4.1.11 Stávající konstrukce nadzemních vedení (souvisejí s IO 02)

Stávající objekty a zařízení jsou dle současných potřeb propojeny nadzemními instalacemi vedenými jako samonosné konstrukce nebo po mostních konstrukcích na ocelových podporách.

Průběhy jednotlivých linií jsou zřejmé z dispozice závodu (viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY). Kapacitní vytíženost je nutné posoudit individuálně dle předpokládaného účelu dalšího využití.

1.4.1.12 Stávající venkovní osvětlení (souvisí s IO 03)

Areál je kompletně vybaven systémem VO odpovídající rozsahem a intenzitou současnému provozu Teplárny.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Průběhy jednotlivých linií a osazení osvětlovacích těles stožárů jsou zřejmé z dispozice závodu viz Doplnky této Přílohy 1 SMLOUVY.

1.4.1.13 Stávající železniční vlečka (souvisejí s IO 07)

Průmyslový areál, ve kterém je Teplárna situována, je vybaven odbočnou železniční vlečkou ze stanic Sezimovo Ústí – Planá nad Lužnicí na železniční trati č. 202 (koridor IV. - směr České Budějovice, Tábor, Praha). Vlečka pro Teplárnu je dvojkolejná. Jedna kolej prochází nad vykládkovým podzemním - hlubinným zásobníkem uhlí až do prostoru zákotlí HVB. Druhá kolej vede souběžně a dál až do prostoru objektu popelovin. Jde o běžnou kolejovou trať z kolejí tvaru T na dřevěných pražcích - rozdělení podkladnice rozponové na šterkovém kolejovém svršku, v místě vykládkového podzemního - hlubinného zásobníku uhlí jsou koleje vedeny po konstrukcích zásobníku.

Bližší dispoziční poměry jsou zřejmé z výkresových příloh (viz doplnky této Přílohy 1 SMLOUVY).

V prostoru železniční vlečky a v souvisejících prostorách je stávající osvětlení, tj. jak svítidla, tak kabeláž a kabelové trasy z 50. až 70. let minulého století a neodpovídá současným požadavkům. Napájení osvětlení je ze stávajícího rozváděče RES1 umístěného ve velínu zauhlování.

1.4.1.14 Stávající EPS (souvisí s IO 08)

Stávající EPS pro hlavní výrobní blok zahrnuje 2x ústředny Zettler MX4 a 2x ústředny LOOP 500 Zettler. Stávající systém obsahuje 65 skupin s 331 hlásiči.

1.4.2 STROJNÍ TECHNOLOGIE

Teplárna vyrábí elektrickou energii, teplo ve formě vodní páry a horké vody pro mnoho subjektů v přílehlém průmyslovém areálu a jeho blízkém okolí včetně vytápění měst Sezimovo Ústí a Tábor.

1.4.2.1 Kotelna

Kotelna zdroje byla budována v letech 1961 až 1969.

V kotelně se nachází neprovozovaný původní uhelný kotel K1 s granulačním topeništěm. Kotel K1 byl instalován v roce 1961 a je od roku 2015 demobilizován odpojením od veškerých médií.

Od roku 2016 jsou v kotelně instalovány 2 parní kotle INVELT SERVIS á 40 t/hod se stacionárními rošty s prvky fluidní techniky (INVELTFLUID). V roce 2014 byl osazen kotel K5 a v roce 2015 následoval kotel K6.

1.4.2.1.1 Kotel K1

Hlavní parametry kotle K1:

Typ topeništěgranulační č.65/3,8
Typ kotleparní
Jmenovitý tepelný výkon52,3 MW_t
Jmenovitý parní výkon65 t/h
Jmenovitý přetlak páry3,8 MPa
Jmenovitá teplota páry445 °C

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Základní palivohnědé uhlí (13,5 MJ/kg)

Pomocné palivoLTO (42,3 MJ/kg)

Rok výroby1958

K1 je proveden jako práškové s granulační výsypkou, strmotrubný jedno bubnový s přirozenou cirkulací vody a s přímým vháněním uhelného prášku pomocí ventilačního účinku mlýnů do ohniště. Zadní stěna vytváří nos pro lepší stabilizaci hoření v spalovací komoře. Varný systém je složen z varných trubek průměr 60/3 mm - přední stěna 60/5 mm. Ve spodní části jsou trubky zavařeny do spodních zavodňovacích komor průměr 219/14 mm. V horní části jsou varné trubky pomocí spojovacích vidliček zaválcovány do bubnu kotle.

Pro zvětšení výparné plochy je v ohništi umístěno dalších 6 ks varných šotů - trubek průměr 60/3 mm zavěšených v přední části spalovací komory. Dolní komory a varné šoty jsou spojeny s bubnem zavodňovacími trubkami průměr 108/4 mm, vedenými vně oplechování kotle (27 kusů).

Trubkové stěny jsou opatřeny vnitřním oplechováním / plech 3 mm /, zality pyroplastem / žárobetonem / do +8 m, obloženy čedičovou vatou a pokryty zvnějšku pozinkovaným plechem. Materiál všech trubek varného systému je třídy 12022.1. dle ČSN 42 0002

Základním palivem bylo v mlýnech upravované hnědé prachové uhlí dodávané Sokolovskou uhelnou společností z dolu Jiří a Družba s nízkým obsahem síry a popelovin a dále hnědé uhlí z dolu Bílina. Pro najíždění a stabilizaci hoření byl používán lehký topný olej.

Předpokládané hmotnosti zařízení kotle K1:

Tlakový celek	88.000 kg (vč. parního bubnu)
Vzduchovody	26.000 kg
LUVO	35.000 kg
Armatury	7.000 kg
Zazdívka	68.000 kg
Garnitura, ostatní zařízení	22.000 kg
Nosná konstrukce	35.000 kg
Galerie, plošiny	21.000 kg
Uhelné mlýny	36.000 kg (za 2 ks)
Podavače paliva vč. přísl.	5.000 kg (za 2 ks)
Vzduch. ventilátor vč. přísl.	4.000 kg (za 2 ks)
Spalinovody	14.000 kg
Izolace, oplechování	36.000 kg
Kabeláž	10.000 kg (vč. kabelových tras, osvětlení a PI)
Celkem	407.000 kg

Předpokládané množství materiálu s možným výskytem azbestu v rámci zařízení kotle K1 je 150 kg v objemu asi 3 m³. Jedná se o odhadované množství, přesná hodnota není k dispozici.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

1.4.2.1.2 Kotle K5, K6

Hlavní parametry kotlů K5, K6:

Typ topeništěfluidní (BFBC)
Typ kotleparní
Jmenovitý tepelný výkoná 32,9 MW_t
Jmenovitý parní výkoná 40 t/h
Jmenovitý přetlak páry4,5 MPa
Jmenovitá teplota páry486 °C
Základní palivohnědé uhlí (16,9 MJ/kg)
Pomocné palivozemní plyn (36,3 MJ/Nm³)
Rok výroby2014 (K5); 2015 (K6)

Kotle od svého uvedení do provozu neprošly žádnou generální opravou, jejich technický stav odpovídá jejich pravidelnému využívání.

Kotel je jednobubnový, s přirozenou cirkulací, podtlakový, čtyřtahový. Dva rošty jsou umístěny ve spodní části spalovací komory. Jsou to pevné, stacionární rošty, které jsou tvořeny rovnoběžně vedle sebe položenými roštnicemi ze žáruvzdorné litiny, které jsou vyspádovány k odpouštěcímu otvoru. Příslušenství roštu obsahuje zavzdušňovací komory, vypouštěcí potrubí vrstvy a odsávací potrubí. Na rošty je přiváděno palivo.

Do prostoru pod rošty je přiváděn primární spalovací vzduch, který průchodem skrz rošt fluidizuje palivo (fluidizační vrstva). Nad rošty je do ohniště přiváděn dýzami sekundární, terciální a dohořivací spalovací vzduch pro dohoření hořlavých plynů z vrstvy a úletového podílu odcházejícího z ní.

Spalovací komora je tvořena membránovými stěnami. Je ve spodní části vyzděna lehčenými šamotovými cihlami (tvarovkami) a kryta šamotovým omazem, který kryje i spodní části membránových stěn tlakového systému. Spodní část vyzdívky komory je doplněna lehkou vyzdívkou ze žárobetonu, která na cihlovou část navazuje. Do spalovací komory jsou zaústěny dva najížděcí monoblokové plynové hořáky.

V horní části spalovací komory je umístěn sálavý přehřívák tvořený šesti deskami (šoty). Spaliny následně přecházejí obratem pod stropem kotle přes trubkovou mříž do prázdného druhého tahu.

V spodní části dohořivacího druhého tahu je umístěn žaluziový odlučovač. Odloučený popílek propadá do výsypky, pod kterou jsou instalovány šneky. Ty vrací zachycenou hrubou frakci zpět do ohniště kotle. Popílek je dopravován zpět do prostoru roštů šnekovými dopravníky. Dopravníky jsou navrženy pro teplotu popela 600°C. Dopravník je poháněn přes čelní převodovku motorem. V této části až k odlučovači proudí spaliny stále v kanálu tvořeném membránovými stěnami výparníku. V něm dojde k vychlazení spalin na teploty, které umožňují plechové provedení obrátové výsypky.

V třetím membránovém tahu jsou umístěny další výhřevné plochy kotle. Jde o čtyři svazky přehříváku páry.

Ve čtvrtém plechovém tahu je umístěno pět svazků ohříváku vody. Za ním je výstupní kouřovod kotle, který je napojen na stávající kouřovod.

Všechny konvekční svazky ve 3. a 4. tahu jsou konstruovány s ohledem na snížení jejich abraze a zanášení. Jde zejména o navržení vhodných rychlostí spalin a krytování abrazi vystavených částí tlakového systému.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Kotel není z důvodu pozitivního vlivu neohřívaného spalovacího vzduchu na tvorbu emisí dusíku a se zřetelem na vyšší teploty rosného bodu spalin vlivem vyššího obsahu síry vybaven ohřívákem vzduchu. Tlakový systém je tvořen pěti bloky ohříváku vody, do kterého vstupuje voda z dvojité napájecí hlavy (2x100%), které jsou využívány i při najíždění kotle. Napájecí hlava je tvořena regulačními a uzavíracími armaturami včetně zpětné klapky. Z ní je voda zavedena do regulačního trojcestného ventilu. Voda buď proudí do předehříváče vody, který je umístěn v bubnu kotle nebo přímo do vstupního bloku ohříváku vody. Průtok vody je regulován tak, aby byla dodržena požadovaná teplota vody před vstupem do kotle v závislosti na množství SO_x ve spalinách. To zabrání kondenzaci vody obsažené ve spalinách na povrchu vstupních trubek ohříváku vody z důvodu vyšší teploty rosného bodu spalin vlivem vysokého obsahu síry v palivu. Voda je pak vedena do komory vstupního bloku ekonomizéru a pokračuje hadovitými plochami přes výstupní komoru převáděcími trubkami do dalšího stejného bloku a tak dále až do bubnu kotle. Trubkové hady ohříváku vody jsou uspořádány „vystřídane“ s příčnou roztečí 70 mm a výškovou 100 mm. Krytování je provedeno z plechu.

Všechny bloky ohříváku vody jsou nesený v nosné konstrukci kotle. Výhřevné plochy výparníku jsou tvořeny membránovými stěnami spalovací komory, druhého a třetího tahu kotle. Membránové stěny spalovací komory mají rozteč mezi osami trubek 98 mm, stěny dalších tahů 110 mm. Voda je z bubnu svedena zavodňovacím potrubím do rozdělovacích komor membránových stěn. V nich dochází k tvorbě parovodní směsi, která je přes sběrné komory a převáděcí potrubí zavedena zpět do bubnu kotle. Výparník je zavěšen v nosné konstrukci kotle. Sytá pára prochází v bubnu přes vestavby, které zajišťují její požadovanou vodivost a dále je převáděcím potrubím přes rozdělovací komoru zavedena do konvekčního svazku vstupního dílu přehříváku páry v třetím tahu. Konvekční díl přehříváku páry je tvořen čtyřmi svazky, které jsou z trubkových hadů s příčnou roztečí 110 mm a výškovou 60 mm, obdobně jako hady ekonomizéru jsou krytovány a nesený v nosné konstrukci. Pára projde hady bloku, sběrnou komorou a převáděcím potrubím do dalšího svazku. Mezi třetím a čtvrtým blokem přehříváku páry je umístěna regulační komora jako první stupeň regulace teploty přehřátí. Regulace je provedena vstřikem napájecí vody. Zchlazená pára pokračuje do výstupního dílu konvekčního přehříváku páry a následně prochází druhým stupněm regulace přehřátí – třemi paralelními regulačními komorami. Regulace teploty je opět provedena vstřikem napájecí vody. Dále pára proudí do sálavého přehříváku, který je tvořen třemi paralelními vstupními a třemi výstupní díly s roztečí trubek 60 mm umístěnými pod stropem spalovací komory kotle, a převáděcím potrubím pak vstupuje do výstupní komory kotle. Uzavírací a regulační armatury vstřikové hlavy jsou umístěny na pravém boku kotle pod regulačními komorami. Přehřátá pára vystupuje z kotle výstupní komorou, která je umístěna na pravém boku kotle a je vybavena povinnou výstrojí, jako je hlavní parní šoupě (HPŠ) s obtokem, impulsním pojistným ventilem (IPV), najížděcím ventilem (polnice) a podobně. Kotel je částečně nesen a částečně zavěšen v nosné konstrukci, která je vyrobena z válcovaných profilů. K ní jsou zároveň připojeny obslužné plošiny kotle a pochozí stropy. V místě plošin jsou umístěny průlezy do kotle, které umožňují přístup ke každé výhřevné ploše.

Odpouštěná pára z pojistných ventilů a najížděcího ventilu je zavedena do tlumiče hluku, který částečně prostupuje střechou kotelný. Povinná výstroj je umístěna i na bubnu, jde zejména o vodoznaky a hlídače hladiny. Buben je osazen také hrdlem dávkování chemikálií včetně potrubí, odluhem, odvodněním vestaveb, rychloodpouštěním a odvzdušněním s potřebnými armaturami. Tlakový systém je plně vypustitelný a spodní komory výparníku jsou osazeny odkalováním. Potrubí rychloodpouštění, odkalů a vypouštění je osazeno potřebnými armaturami a je svedeno do expandéru odkalu. Obdobně je vybaveno potrubí odluhu a odvodnění vestaveb, které je však svedeno do expandéru odluhu.

Kotel je izolován tepelnou izolací, která je přichycena k dílům kotle a kryta pozinkovaným plechem.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Pro najíždění a stabilizaci kotle jsou instalovány dva monoblokové plynové hořáky (Weishaupt typ G60/2-A ZM-NR) s kompaktním tělem z lehké slitiny s integrovaným ventilátorem a motorem. Palivem je zemní plyn.

Spaliny z kotlů jsou vedeny do elektrostatických filtrů. Popílek z elektrofiltrů je dopravován gravitačně do zásobníku, odkud je v souladu s požadavky zákona o odpadech odvážen na úložiště nebo využíván prostřednictvím vhodných odběratelů (výrobci ekologického zásypu).

Pára z kotlů je vedena do společné sběrný. Ze sběrný je napojena parní turbína TG3 a dále vyvedena přes redukční stanici RSCH 1 dodávka tepla v páře 0,3 MPa do parních rozvodů, přes redukční stanici RCHS 4 dodávka tepla v páře 1,0 MPa a přes RCHS 5 dodávka tepla v páře 2,0 MPa.

Nosná konstrukce kotle

Je částečně šroubována a částečně svařována z válcovaných profilů. Je tvořena osmi sloupy, které jsou vzájemně propojeny vodorovnými nosníky, ke kterým jsou napojeny nosné profily. Přední čtyři sloupy zůstanou zachovány a budou prodlouženy na potřebnou výšku. Nosné profily mezi těmito sloupy budou dle potřeby doplněny. Zadní čtyři sloupy budou nové. Ke zvýšení stability je nosná konstrukce zavětrována. Je provedena z uhlíkového materiálu. Nosné profily konvekčních svazků, které jsou omývány spalinami s vyšší teplotou, jsou vyrobeny z nízkolegovaného materiálu 16Mo3 případně z 13CrMo4-5.

Nosníky nosné konstrukce je možno dočasně přitížit v rámci montáží, demontáží a oprav silou 35 kN, v případě nosníků N4, N10 a N11 (viz výkres dispozice kotelny) až 100 kN. Je třeba respektovat současnost přitížení, vždy pouze od jedné dočasné síly.

Galerie, schody, podlahové mříže

Jsou provedeny v obslužných místech po obou stranách kotle. Galerie jsou opatřeny vně, příp. i uvnitř, ochranným zábradlím a lištami. Jsou z válcovaných profilů uchycených na nosnou konstrukci kotle a pokryty PORO rošty.

Spalinový kanál kotle

Tvoří plechový kanál v oblasti obrátové výsypky a čtvrtého tahu kotle. Je z plechů síly 5 respektive 4 mm z uhlíkového materiálu, je opatřeno potřebnými dilatacemi a výztuhami. V prostoru vyšších teplot spalin je provedeno z nízkolegovaného materiálu 16Mo3 případně z 13CrMo4-5.

Pevný rošt

Je složen z roštnic, nosného rámu, hrdla odpouštění s čočkou, svodkou a pneumatickým pohonem, vzduchovou skříň. Pevné roštnice jsou vyspádovány k jedné straně do středu roštu, kde je v nejnižším místě umístěno odpouštění popela do chlazených odškvárovacích cest. Díly odpouštění a roštnice jsou provedeny ze žáruvzdorné chromové litiny. Pod roštem je umístěna zavzdušňovací komora, která je opatřena výsypkou. Proti odpouštěcímu hrdlu a na jeho výstupu jsou umístěny kontrolní otvory.

Odpouštění popela z fluidní vrstvy každého reaktoru je dodatečnou úpravou realizováno přes svodku s dvojicí nožových uzávěrů ovládaným pneupohony. Obdobně je upraven odvod propadu roštu svodkou ze vzduchové komory.

Výparník

Varný systém je tvořen bubem \varnothing 1 400 mm s tloušťkou stěny 45 mm, délka válcové části 6 500 mm z materiálu P295GH, který vyroben dle ČSN EN 10028-2. Buben je opatřen vnitřními vestavbami pro docílení předepsané čistoty páry. Do bubnu ústí varné trubky ze spalovací komory, napájecí a zavodňovací trubky, hrdlo pro vodoznaky, odluh, manometr,

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

impulzní potrubí pojistného ventilu atd. Poměr zavodňovacích resp. převáděcích trubek a varných trubek je 1 : 3. Stěny spalovací komory jsou zhotoveny z trubek 60,3 x 4 mm s roztečí 98 respektive 110 mm. Komory, zavodňovací a převáděcí trubky jsou z materiálu P265GH, varné trubky z P235GH, které jsou vyrobeny dle ČSN EN 10216-2. Plechové díly jsou vyrobeny z materiálu P265GH - ČSN EN 10028-2.

Přehřívák páry

Přehřívák páry je tvořen čtyřmi konvekčními svazky a jedním sálavým blokem o šesti svazcích. Součástí dodávky je potrubí vstřiku s armaturami.

Konvekční díl je zhotoven z ohýbaných hadů s příčnou roztečí 110 mm a výškovou 60 mm, je vodorovný, odvodnitelný, z trubek 44,5 x 4 a 4,5 mm, materiál P235GH, 16Mo3 a 13CrMo4-5 - ČSN EN 10028-2. Je uložen v rozpěrných plocháčích z materiálu 16Mo3 a 13CrMo4-5. Komory jsou provedeny z materiálu P265GH, 16Mo3 případně 13CrMo4-5 - ČSN EN 10216-2. Plechové díly jsou vyrobeny z materiálu P265GH, 16Mo3 a 13CrMo4-5 - ČSN EN 10028-2.

Provedení sálavého přehříváku je z jednotlivých ohýbaných trubek 38 x 4 mm, materiál 10CrMo9-10 - ČSN EN 10216-2, v rozteči 60 mm, které dohromady tvoří šest desek přehříváku. Komory a převáděcí potrubí jsou provedeny z materiálu 13CrMo4-5 - ČSN EN 10216-2. Plocha sálavého přehříváku se u každého kotle liší.

Ohřívák vody včetně napájecího a převáděcího potrubí

Ohřívák vody (ekonomizér) je konvekční a skládá se z pěti bloků. Voda vstupuje do 1. bloku buď přímo z dvojité napájecí hlavy nebo přes předeříváč vody a pokračuje přes další bloky do bubnu. Hady jsou zhotoveny z ohýbaných hadů s příčnou roztečí 70 mm a výškovou 100 mm, je vodorovný, odvodnitelný, z trubek 31,8 x 4. materiál P235GH - ČSN EN 10028-2. Je uložen v rozpěrných plocháčích z materiálu 16Mo3 a S235. Komory a potrubí jsou provedeny z materiálu P235GH - ČSN EN 10216-2. Plechové díly jsou vyrobeny z materiálu P235GH - ČSN EN 10028-2. Uvedené zařízení slouží i k plnění ekonomizéru a výparníku vodou.

Tlumič hluku najíždění a IPV

K utlumení vývodů je použit tlumič o rozměru ø1500 výšce cca. 5 000 mm s dvěma vstupy, odvodněním, hmotnost 3200 kg. Těleso je svařeno z plechu. Vnitřní výplně jsou z absorpčního materiálu kryté teplotě odolnými tkaninami a děrovaným nerezovým plechem. Zařízení je vyrobeno z materiálu 16Mo3, 1.4541.

Garnitura – hrubá výzbroj

Sestává se ze vstupních dvířek, kukátek, explozních klapek, závěsů a držení komor, stěn, bandáží, dilatací.

Armatura kotle – jemná výzbroj

Obsahuje veškeré zákonité přístroje nutné pro provoz kotle, přímé vodoznaky, potrubí odkalu, odluhu a vypouštění včetně komor a uzavíracích, odkalovacích a odluhovacích ventilů, včetně ventilu najíždění. Jde o standardní uzavírací armatury typu V46, V45 a V40, případně šoupátka typu S38 a S43 s ručním ovládáním nebo servopohonem.

- Armatury dvou paralelních větví napájecí hlavy jsou světlosti DN 100, jedná se o uzavírací armatury s pohonem i ručním ovládáním, regulační armatury s pohonem a zpětné klapky
- Třícestný regulační ventil (světlost DN 100) s pohonem pro zajištění vhodné teploty spalín k zabránění koroze ploch ekonomizéru na výstupu spalín z kotle.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- Odluhovací ventil DN 25 s pohonem a odkalovací ventily DN 40 s ručním ovládáním.
- Armatura rychloodpouštění z bubnu je světlosti DN 50, ovládaná pohonem.
- Odvodnění vestaveb je osazeno odvaděči kondenzátu DN 25.
- K regulaci přehřátí páry jsou použity dva regulační ventily vstřiku DN 25 s pohonem ve dvou stupních vstřiku, vstřikována je napájecí voda.
- Najížděcí potrubí je osazeno uzavíracím a regulačním ventilem o světlosti DN 80 s pohonem.
- HPŠ o světlosti DN 200 s pohonem a zdvojeným obtokem, v obtoku jsou uzavírací armatury velikosti DN25 – jedna s ručním ovládáním, druhá s pohonem.
- Impulsní pojišťovací ventil – kotel je vybaven jedním IPV, který je umístěn na výstupní komoře kotle. Průtočné množství je v souladu s požadavky ČSN EN 12952. Jde o ventil SiZ 1508 DN 100/150, d=63 s průtokem při max. otevření (6% nad po) 52 500 kg/h.

Vzorkovače a chladiče vzorků

Pro sledování kvality vody a páry jsou odebírány vzorky napájecí vody, kotelní vody (odluhu), syté a přehřáté páry. Součástí panelu vzorkovačů jsou chladiče odebíraných vzorků a vyhodnocovací jednotky, z nichž jednotlivé signály vstupují do řídicího systému kotle. Kontinuálně probíhá vyhodnocení specifické a katexované vodivosti, resp. pH.

Odběrná místa pro vyhodnocení jsou:

- potrubí napájecí vody před napájecí hlavou
- potrubí odluhu z bubnu
- výstup syté páry z bubnu
- přehřátá pára z výstupní komory kotle

Sekce jednotlivých vzorkovačů tvoří celistvý panel, který je umístěn na podlaží +6,0 m na čele kotle.

Expandér odluhu

Do expandéru odluhu je zaústěn odluh z bubnu kotle a odvodnění vestaveb bubnu. Kondenzát z expandéru odluhu je možno havarijně přepouštět přes ruční armaturu do najížděcího expandéru odkalu. Expandér je vybaven obtokovým stavoznakem a pojistným ventilem. Vnější plášť nádoby je izolován a kryt pozinkovaným plechem.

KKS	HAD60 BB010
Objem	0,23 m ³
Průměr tělesa	400 mm
Výška tělesa	2550 mm
Celková výška	3220 mm
Max. pracovní přetlak	0,3 MPa
Max. pracovní teplota	110 °C

Expandér odkalu

Do najížděcího expandéru odkalu je zaveden odkal kotle. Expandér je atmosférický. Expandér je vybaven obtokovým stavoznakem. Vnější plášť nádoby je izolován a kryt pozinkovaným plechem.

KKS	HAN50 BB010
Objem	1,5 m ³

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Průměr tělesa	1000 mm
Výška tělesa	2350 mm
Celková výška	3060 mm
Max. pracovní přetlak	0,045 MPa
Max. pracovní teplota	100 °C

Vnitřní vracení popílku

Vnitřní vracení popílku tvoří žaluziový odlučovač vestavěný ve spodní části II. tahu kotle. Odloučený popílek je z obrátové výsypky pomocí spirálových dopravníků a svodek dopravován zpět do spalovací komory.

Žaluziový odlučovač

Pro zmenšení koncentrace popílku do dodatkových ploch kotle je instalován žaluziový odlučovač, sběrné výsypky a oddělovací potrubí. Součástí vracení je podávací potrubí spalin a potrubí odloučeného popílku. Zařízení je zhotoveno z trubek a plechu tř. 17 a 15. Potrubí spalin je již provozně nevyhovující a v rámci DÍLA se požaduje jeho výměna (všech tras z odlučovače do spalinového tahu pod EKO).

Spirálové dopravníky popílku

Odloučená hrubá frakce ze žaluziového odlučovače je třemi spirálovými dopravníky vracena zpět do spalovací komory kotle.

Nerezová vyztužená spirála je uložena v tubusu z nerezové trubky průměr 204 mm, která je vyložena vložkou RATAMID. Vstup do dopravníku je nerezovou vstupní násypkou a výstup tvoří nerezový výpadek otvor. Zařízení je osazeno čelní převodovkou s elektromotorem, příkon motoru je 2,2 kW, 50 Hz.

Dopravníky pracují přerušovaně. Zapínají časovačem v ŘS kotle a vypínají se automaticky od hlídačů minimální hladiny ve výsypce.

Izolace a oplechování kotle

Izolace kotle a potrubí na kotli je z minerální, resp. struskové vlny, je přichycena ke stěnám systému a je kryta pozinkovaným plechem. Tloušťka izolace je navržena tak, aby teplota na povrchu oplechování splňovala požadovanou hodnotu. Oplechování kotle je provedeno do pozinkovaného plechu síly 0,6 mm instalace uvnitř kotelný a 0,8 mm pro venkovní provedení

Zazdívka

Zazdívka je v prostoru průlezů, kukátek, krabic najížděcích hořáků, svodek paliva, od spodní části varných trubek spalovací komory až po úroveň terciálních vzduchů a v místech prostupů trubek membránovou stěnou. Rošt je vyžděn lehčenými cihlami, kryt omazem a tvoří tak prostor fluidního reaktoru. Použitý materiál je Zircast S18AGR (spodní část), MEBET1550 (střední část) a NOVOBET1300 (horní část).

Na kotli byla instalována dodatečná vyzdívka ještě i nad úroveň terciálních vzduchů. formou lité vyzdívky. Tato dodatečná vyzdívka je u obou kotlů různého provedení. Pro kotel K5 představuje vyzdívka navýšení 4000 mm v tloušťce 70 mm (100 mm od praporku) z materiálu LOCAST V30; pro kotel K6 je navýšení 2700 mm v tloušťce 50 mm (80 mm od praporku) z materiálu SICAST V20F.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Redlerový dopravník odtahu popelovin

V podkotlí kotleny je umístěn dopravník odvádějící strusku propadu a ložový popel z fluidní vrstvy obou kotlů. Dopravník je umístěn v kanále kotleny pod úrovní 0,0 m.

Jedná se o uzavřený redlerový dopravník, dno redleru vyloženo čedičovými dlaždicemi. Horní víko redleru je utěsněno, materiál krytování je ocelový plech tl. 4 mm.

Rozměry dopravníku:

šířka – 340 mm

výška – 580 mm

délka 50 m

Redler je smontován pomocí přírub, délka dílů 2,4 m.

Pohon dopravníku:

převodovka AI 125+845x180-3AN31304

motor příkon 2,1 kWe

vidlicový řetěz B50 x200

délka 100 m

Spalinové ventilátory

Spolu s výstavbou kotle K5 i K6 byly dodány nové spalinové ventilátory. Jedná se o radiální vysokotlaký ventilátor na spojku. Otáčky ventilátoru jsou řízeny frekvenčními měničem. Soustrojí ventilátoru obsahuje vlastní diagnostickou jednotku MMPS.

Ventilátor je dispozičně umístěn za objektem elektroodlučovače. Na výtlačném kouřovodu ventilátoru je instalován odbočka pro recirkulované spaliny kotle.

Elektroodlučovač

Na výstupu spalin z kotle K5 a obdobně i K6 je umístěn třísekový elektrostatický odlučovač úletového popela.

Ve vzduchotěsné skříni EO je prostor vyplněn soustavou vysokonapěťových elektrod (dále VNE) a usazovacích elektrod (dále USE).

Na VNE elektrody se přivádí velmi vysoké, stejnosměrné, záporné, napětí 30-100 kV,

USE elektrody jsou uzemněny.

Částice prachu, obsažené v protékajícím plynu, se působením silného elektrického pole ionizují a jsou přitahovány na povrch USE elektrod, kde se usazují.

Udávaná účinnost pro provoz na uhlí je 99,6 až 99,7 %.

Mechanickým oklepáváním se prach z USE uvolňuje a padá do výsypky, odkud je kontinuálně odváděn k dalšímu využití.

Elektroodlučovače nebyly instalací kotlů K5 a K6 nijak dotknuty. Jedná se o zařízení, které bylo dimenzováno na provoz původních uhelných práškových kotlů K2 (nyní K6) a K3 (nyní K5) o parním výkonu 65 t/h (viz text K1).

Dostupné podklady kotle K5, K6 viz Doplnky této Přílohy 1 SMLOUVY.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

1.4.2.1.3 Vnitřní doprava uhlí

Uhlí nebo mix uhlí štěpka je skladováno v betonových provozních zásobnících (bunkrech) každého z kotlů. Zásobník má dvě plechové výsypky.

Na přírubu každé výsypky (2800 x 2010 mm) je nainstalováno čtyř-šnekové vyhrnovací dno (soustava vedle sebe umístěných čtyř šnekových dopravníků ve společném žlabu). Vlastní žlab má půdorysný vstupní rozměr příruby (1600 x 2010 mm). Celková délka šneků je 4000 mm. Jednotlivé hřídele čtyř šnekového vynášče mají samostatné pohony umístěné v zadní části (tlačné provedení). Pohon každého šneku je řízený frekvenčním měničem dle výkonu kotlů. Šnekové vynášče jsou bez středových ložisek, krajní ložiska jsou umístěna mimo čela na konzolkách a jsou těsněna ucpávkou. Vlastní žlab je z oceli tř. 11 tloušťky 5 mm. Šnekovnice je vyrobena z Hardoxu tloušťky 8 mm. Pohony tvoří násuvné ploché elektropřevodovky bez spojek, motory v provedení IEC a s ventilátorem nuceného chlazení. Vyhrnovacím dnem bude uhlí o zrnitosti 0-40 mm dopravováno ze zásobníku přes svodky směrem ke kotli do vstupních násypek válcového drtiče. Kotel má dva drtiče, pro každou svodku je instalován jeden drtič.

Ocelové přechodové svodky jsou osazeny snímači hladiny max a min. Přechodové svodky jsou zabezpečeny ochranným systémem pro potlačení výbuchu. Válcové drtiče o výkonu 10 t/hod (každý) jsou instalovány na nově zhotovené ocelové konstrukci (plošině) ve výšce +12.00 m. Kolem drtičů je vybudována obslužná pochozí plošina ve výšce +11,0 m sloužící k obsluze a údržbě drtičů. Pancéřová skříň drtiče o tloušťce 30 mm je vyrobena z materiálu Hardox. Drtící válce jsou vybaveny tvrdonávarem CASTOLIN a jsou poháněny násuvnými elektro převodovkami s možností reverzace. Výsypky drtičů uhlí jsou zabezpečeny ochranným systémem pro potlačení výbuchu.

Z drtičů podrcené uhlí o zrnitosti 0-10 mm přes svodky padá do mezizásobníku o užitém objemu 5,5 m³. Zásobník je ocelový a je společný oběma trasám kotle. Mezizásobník slouží jako kapacitní rezerva a zajistí dostatečnou plynulost v zásobování kotle uhlím. Díky informacím o výšce hladiny v mezizásobníku bude moci obsluha volit drcení jedním nebo oběma drtiči. Za účelem rovnoměrného plnění levé a pravé sekce (buď při provozu dvou drtičů nebo jednoho) je každý mezizásobník osazený 2x pádly, které umožňují směřovat pád nadrceného uhlí z provozovaného drtiče. Plynulost v zásobování kotle bude zajištěná i v případě pozastavení jednoho z drtičů. Každý mezizásobník je osazen 1x snímač hladiny (max), 2x snímač hladiny (min), 2x snímač hladiny (konti), 1x odporový snímač teploty. Každý mezizásobník je osazen 1x snímač hladiny (max), 2x snímač hladiny (min), 2x snímač hladiny (konti), 1x odporový snímač teploty. Každý mezizásobník je osazený na opěrný rám ve výšce +11.00m. Vnitřní strana každého výpadu má sklon 60° proto pro snadnost vynášení uhlí bude vyložena kluzným plastem. Každý mezizásobník má instalovaný systém nuceného odvětrání. Tento systém odvětrání mezizásobníku uhlí je instalován (odvětrání bylo vynuceno nadměrnou vlhkostí uhlí a jeho zapařením v betonovém zásobníku) a musí být v provozu jenom při nadměrné vlhkosti uhlí a jeho zapaření. Mezizásobníky směsi jsou zabezpečeny ochranným systémem pro potlačení výbuchu.

Každý ze dvou výpadů z mezizásobníku (500 x 1500 mm) je zaústěn do spirálového vynášče. Otáčky těchto spirálových dopravníků s progresivní šnekovnicí jsou řízeny frekvenčním měničem dle výkonu kotle. Údržbu a kontrolu spirálových dopravníků bude možno provádět z obslužné plošiny +7.00m.

Ze spirálových dopravníků je palivo dávkováno přes nožový uzávěr do svodek paliva kotle.

1.4.2.1.4 Kotelna K4

V samostatné objektu je umístěn parní kotel K4 o výkonu 18,5 t/h. Palivem kotle K4 je zemní plyn. Kotel K4 je využíván jako záložní zdroj páry.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Spaliny jsou odváděny ocelovým kouřovodem s manuální uzavírací klapkou do společného zděného komína výšky 100 m.

1.4.2.2 Strojovna

1.4.2.2.1 Turbosoustrojí TG3

Ve strojovně byla původně osazena dvě turbosoustrojí, která byla v roce 1999 nahrazena parní kondenzační turbínou TG3. V roce 2016 byl výkon turbosoustrojí TG3 snížen na 26 MW_e a byla upravena průtočná část. Turbosoustrojí TG3 představuje jednotělesovou parní kondenzační turbínu se dvěma regulovanými odběry o parametrech admisní páry 4,5 MPa a 486 °C.

1.4.2.2.2 Rozvody páry, redukční a chladicí stanice

Ze společné parní sběrný od kotlů K5 a K6 je odebírána pára pro turbosoustrojí TG3, na společnou sběrnici jsou dále připojeny tři parní redukční a chladicí stanice označené RSCH2 (4,5 MPa, 486 °C / 0,3 MPa 240 °C), RSCH4 (4,5 MPa, 486 °C / 1,1 MPa 275 °C) a RSCH5 (4,5 MPa, 486 °C / 2,1 MPa 320 °C).

V přilehlém prostoru strojovny se nacházejí rozdělovače páry (rozdělovač 21 bar, rozdělovač 11 bar a dva oddělené rozdělovače 3 bar), ze kterých je pára o příslušných parametrech dále distribuována do technologie odběratelů.

Pro redukci tlaku páry z kotle K4 je instalována redukční stanice RS7 (2,1 MPa, 300 °C / 1,1 MPa). Pro redukci tlaku páry z rozdělovače 11 bar je instalována redukční stanice RS6 (1,1 MPa, 275 °C / 0,27 MPa).

1.4.2.2.3 Horkovodní výměňková stanice

V prostoru strojovny se dále nachází horkovodní výměňková stanice (HVS) s oběhovými čerpadly a soustavou výměníků a dochlazovačů. HVS je topena jednak parou z rozdělovače 3 bar a současně přebírá i teplo ve formě horké vody z technologie kogenerace plynových motorů PM 1 až 6. HVS je zdroje zásobování teplem CZT měst Sezimova Ústí a Tábora.

Prováděním DÍLA nebudou dotčeny žádné části turbosoustrojí TG3 včetně jeho příslušenství, redukčních a chladicích stanic, stejně jako kompletní HVS, vyjma zřízení připojovacích míst na horké vodě z HVS.

1.4.2.3 Zauhlování

Hlavním palivem v Teplárně je hnědé uhlí (Bílina hp1). Od roku 2019 je k uhlí postupně přidávána biomasa. Hmotnostní podíl spalované biomasy kolísá a ve svém maximu nepřesahuje 50% hm.

Provoz zauhlování zajišťuje plynulou vykládku, skladování uhlí, jeho dodávku do zásobníků v kotelně pro požadovanou výrobu tepla a elektřiny. Tento provoz je situován na jihovýchod od výrobního bloku s výjimkou dopravníkových pasů nad zásobníky v kotelně, které se nacházejí uvnitř výrobního bloku.

Vykládka uhlí se uskutečňuje ze samovýšných velkoprostorových vozů Va, Vap, Vsa. Uhlí se vykládá do upravené části hlubinných zásobníků, které jsou vybudovány pod vlečkou proti oběma skládkám. Ze štěrbinových zásobníků je palivo vyhrnováno vyhrnovacím vozem (propelerem) na gumový pás a dalšími pásy se dopravuje až do zásobníků kotlů. Výkon zařízení je 200 tun paliva hodinově – jednou trasou.

Hlubinné štěrbinové zásobníky jsou umístěny pod koleji vlečky. Zásobníky tvoří dvě skupiny zásobních komor o celkové délce 91,2 m. Vlastní délka výšných zásobníků je 75 m, celkový obsah zásobníků 619,75 m³ tj. cca 500 tun paliva. Zásobníky jsou řešeny tak, že

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

uhlí samovolně nepadá ze zásobníků, ale je vyhrnováno pomocí propelerového vozu. Na povrchu jsou zásobníky zakryty rošty.

Vyhrnovací vůz slouží k vyhrnování paliva ze štěrbínových zásobníků. Ramena propelerů zasahují do spodní části štěrbínových zásobníků, ze kterých vyhrnují uhlí do násypky, umístěných na rámu vyhrnovacího vozu. Násypkami je palivo usměrňováno na dopravník. Výkon se pohybuje v rozmezí 100 – 200 t/h. Vyhrnovací vůz pojíždí automaticky.

Dopravníky č. 6 a 7 jsou umístěny pod štěrbínovými zásobníky a dopravují uhlí ze štěrbínových zásobníků pomocí násypky na šikmé dopravníky č. 8 a 9. Násypky je možné upravit do tří poloh. Střední poloha umožňuje dopravovat uhlí dvěma směry a to jak do kotelny tak na skládku paliva. Dopravníky jsou vybaveny elektromagnety, vždy dva za sebou. Tyto vyhledávají v uhlí kovové předměty, které přitáhnou.

Šikmé dopravníky č. 8 a 9 jsou umístěné z části pod zemí a z části na šikmém mostě. Dopravují uhlí z pasu č. 6 a 7 směrem k přesýpací věži na reverzační pasy č. 10 a 11. Na dopravnících č. 8 a 9 jsou umístěny váhy. Jedná se o vážný most EBOH s tenzometrickým snímačem síly. Váhy zajišťují vážení uhlí dodávaného na skládku nebo do kotelny. Množství váženého uhlí se zobrazuje na digitálních počítadlech, umístěných ve stykovně.

Reverzační dopravníky č. 10 a 11 jsou umístěny na přesýpací věži. Těmito dopravníky je možné palivo dopravit z dopravníku č. 8 a 9 na dopravníky č. 12, 13 (skládku paliva), nebo na dopravníky č. 15, 16 (kotelna).

Reverzační dopravníky č. 12 a 13 jsou umístěny nad skládkou paliva a dopravují palivo z přesýpací věže z dopravníku č. 10 nebo 11 na skládku paliva.

Šikmé dopravníky č. 15 a 16 jsou umístěny na šikmém mostě. Dopravují uhlí z přesýpací věže (z dopravníku č. 10 nebo 11) do kotelny na dopravníky č. 19 a 20.

Dopravníky č. 19 a 20 jsou umístěny nad zásobníky paliva v kotelně. Dopravují uhlí z pasu č. 15 a 16 do zásobníku paliva.

Veškeré dopravní zařízení je dálkově řízeno z ovládacího panelu ze stykovny zauhlovací věže. U jednotlivých zařízení jsou umístěny deblokační skříňky pro vyjmutí z ústředního ovládání a místní spuštění a odstavení. V prostoru zauhlovacích mostů je instalováno protipožární zařízení.

Zásobníky paliva v kotelně jsou instalovány pro každý kotel samostatně. Objem každého zásobníku je 285 m³. Zásoba paliva v zásobníku zajišťuje cca 24 hodinový provoz při jmenovitém výkonu kotle.

Skládka paliva je nekrytá a je rozdělena na dvě části domkem pasových vah. Celková kapacita skládky při skladování uhlí do výšky 1,5 m činí 25 500 tun dle projektu, max. kapacita je 65 000 tun. Pro manipulaci s uhlím na skládce slouží buldozery. Skládka je udržovaná.

Vykládka biomasy probíhá z nákladních vozů přímo na nekrytou volnou plochu uhelné skládky. Ze skládky je pomocí stávajících uhelných tras dopravováno do uhelných bunkrů kotlů.

Druhým používaným palivem v Teplárně je zemní plyn. Dodavatel plynu je společnost NET4GAS. Zemní plyn je využíván jak uhelnými kotli K5 a K6 pro nájždění a stabilizaci, tak plynovým kotlem K4 a zejména plynovými motory pro kogenerační výrobu elektřiny a tepla.

1.4.2.4 Čištění a odvod spalín

Spaliny z kotlů K5 a K6 se čistí v zařízení pro odsiřování mokrou metodou. Odsiřování probíhá v absorbéru za využití suspenze, která se připravuje v souboru zařízení k tomu určených. Produktem odsiřovací linky jsou vyčištěné spaliny (odpovídající garancím a emisnímu limitu) a energosádovec získaný jeho odvodněním.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Z rozhodnutí OBJEDNATELE nebudou po konverzi kotlů K5 a K6 spaliny z těchto kotlů zavedeny do stávající odsiřovací jednotky a toto zařízení nebude po změně palivové základny kotlů K5 a K6 těmito kotli využíváno pro čištění jejich spalin.

1.4.2.5 Vodní hospodářství

Zdroj pitné vody

Teplárna odebírá pitnou vodu z vodárenské soustavy Jihočeského vodárenského svazu JVS a následně bez další úpravy vodu předává odběratelům a též ji využívá k vlastní spotřebě.

Kvalitou voda vyhovuje všem legislativním požadavkům pitné vody, v klíčových ukazatelích (obsah dusičnanů) splňuje i podmínky pro kojeneckou vodu.

Popis vodovodní sítě

Vodovod zahrnuje přívodní řad od předávací šachty JVS do areálu Teplárny a vlastní rozvodnou síť.

Na potrubní řad pitné vody je použito plastové koextrudované vícevrstvé potrubí z materiálu PE100 RC odolného proti šíření trhlin (Resistance to Crack). Vrchní vrstva potrubí tloušťky 10% z celkové tloušťky stěny je barevně odlišná a umožňuje vizuální kontrolu poškození povrchu trubky. Obě vrstvy jsou spolu přes koextruzi neoddělitelně spojeny.

Potrubí vyhovuje normám ČSN EN 12201 a ČSN EN 1555. Potrubí bylo testováno a certifikováno podle technického předpisu PAS 1075.

Potrubí je uloženo do hloubky cca 1,3 m s minimálním podélným sklonem 1,5‰ do pískového lože s pískovým obsypem. Podél potrubí je uložen signalizační vodič CY6.

Potrubí je dimenzováno v rozměrových řadách od DN50 do DN300.

V souladu s ČSN 73 6006 je potrubí kryté výstražnou fólií bílé barvy.

Chemická úprava vody (CHÚV)

Chemická úprava vody byla vybudována spolu s novou turbínou TG3 v roce 1998. Je umístěna vedle hlavního výrobního bloku. V roce 2018 prošla chemická úprava vody modernizací tj. úpravou a zefektivněním algoritmu řízení, modernizací nádrže HCl a doplněním o 3 demineralizační linku. Řízení je prováděno z hlavního velínu Teplárny. Demineralizační linka je v provozu vždy jen jedna, druhá a třetí se regeneruje nebo je v záloze. Demineralizovaná voda je vyráběna z pitné vody z vodárenské soustavy Jihočeského vodárenského svazu JVS.

Pitná voda je přivedena na DEMI stanici, která pracuje v protiproudním režimu v linkovém zapojení katexový filtr a dvoukomorový anexový filtr s průtokem upravované vody zespodu nahoru (systém SCHWEBEBETT). Lože je během pracovního období přitlačeno na horní scezovací orgán, který je chráněn vrstvou inertního materiálu lehčího než voda.

Při dodržení parametrů vstupní pitné vody na demistanici je garantovaný minimální výkon 6 m³/h a maximální výkon demilinky 42 m³/h. Produkce demineralizované vody je max. 40 m³/h.

Regenerace katexového filtru je prováděna zředěním 31 % HCl na 6 % a regenerace anexového filtru je prováděna zředěním 51 % NaOH na 2,5 %.

Provoz demistanice je doprovázen vznikem agresivních odpadů, které mají nežádoucí biologickou aktivitu. Tyto agresivní odpady je nutné zneutralizovat na přijatelné pH v rozmezí

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

6 – 9. Pokud mají zneutralizované roztoky koncentraci solí vyšší než 1 %, provádí se jejich naředění vodou pod tuto hranici.

Přípustné koncentrace a pH pro jednotlivé druhy odpadů jsou určeny závaznými biologickými normami. Co se týče zvýšených koncentrací neutrálních solí, po zneutralizování kyselých a zásaditých složek roztoku, mají vliv na faunu a flóru stejný, jako by byla přemístěna do prostředí mořské vody.

Vyrobená demivoda je akumulována v zásobní nádrži a následně je demivoda dodávána jako voda přídatná do směsné nádrže, kde se mísí s upravenými vratnými kondenzáty.

Ze směsné nádrže je směs vratných kondenzátů a přídatné vody dočišťována na směsném filtru.

Následně je voda přehřívána chladičem brýdových par a jedním nebo dvěma tepelnými trubkovými výměníky pára – voda na teplotu minimálně 75 °C. V dalším kroku se voda z přehřevu vede do horní části repasovaného odplynovacího zařízení (systém kapka – tryska), kde se pomocí trysek rozprašuje odplyňovaná voda na mikro-kapénky s velkým povrchem. Zde dochází k intenzivnímu dohřátí vody na teplotu 105 – 107 °C pomocí přímého vstřiku topné páry a následnému odplynění napájecí vody. Samotným ohřátím na teplotu varu (105 °C) dochází k uvolnění 90-95 % plynu. Zbytek plynu zůstává v kapkách a dostává se do páry difuzí. Odloučené plyny s malým množstvím páry (0,2-0,4 % vyrobené páry) odcházejí jako brýdy odvaděčem brýd. Pára odevzdává své teplo v chladiči brýd a teplo je tak z velké části navraceno do procesu. Odplyněná voda z odplyňovače stéká do nádrže odplyněné vody (napájecí nádrže), která je parní barbotáží ohřívána minimálně na 105 °C a dochází v ní k finálnímu odplynění zbytkového množství kyslíku. Odplyněním se odstraňuje téměř veškerý O₂ a velké množství volného CO₂.

Z napájecích nádrží je voda čerpána napájecími čerpadly do kotlů.

Chemický režim

Úprava chemismu je složená z dávkování alkalizantu, ochranného činidla a alkalizačního prostředku. Jako alkalizační prostředek je dávkován fosforečnan sodný, jako těkavé alkalizační činidlo je dávkována 25 % čpavková voda (hydroxid amonný).

Dávkování chemikálií pro úpravu chemismu napájecí vody slouží pro ochranu kotelního systému před korozí a tvorbou nánosů na teplosměnných plochách. Jako ochrana materiálu je na vnitřních stěnách vytvářen povlak fosfátů železa (pasivační vrstva), což je jeden z předpokladů bezpečného provozu kotelního systému. Pro vytvoření této ochranné vrstvy je dávkován do bubnu kotle fosforečnan sodný (Na₃PO₄). Fosforečnan sodný je do bubnu kotle dávkován zároveň jako netěkavý alkalizační prostředek. Při reakci fosforečnanu sodného, za dodržení reakční teploty, vznikají fosfáty železa a uvolňují se ionty sodíku, které reagují s vodou za vzniku hydroxidu sodného (NaOH).

Z důvodu nutnosti přechodu alkalizačního prostředku do páry je nutné, aby byl do kotelního systému dávkován také těkavý alkalizační prostředek, z tohoto důvodu je pro úpravu pH používán hydroxid amonný. Hydroxid amonný je dávkován do napájecích nádrží na základě měření koncentrace čpavku v syté a přehřáté páře.

Úprava vratných kondenzátů

Účelem úpravy kondenzátu je odstranit z parovodního okruhu jak korozní produkty a nerozpuštěné látky obecně, tak rozpuštěné látky. Rozpuštěné látky se odstraňují na katexovém filtru v H+ a především mixbedem. Nerozpuštěné látky komplikují provoz mixbedu zanášením, zvyšováním tlakové ztráty, zejména při prvním uvedení do provozu a po odstávkách. Proto se k omezení vlivu nerozpuštěných látek využívá filtračního systému, který snižuje vstupní koncentraci nerozpuštěných látek na ionexy na únosnou míru. Pro

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

úpravu vratného kondenzátu se používá tlaková (písková) filtrace následovaná katexovým filtrem pro výměnu kationtů za H⁺ a zároveň pro odstranění nerozpuštěných látek.

1.4.2.6 Vyvedení elektrického výkonu

Elektrická energie vyrobená jednak v šesti generátorech poháněných plynovými motory a jednak v generátoru poháněném parní turbínou je zavedena po kabelových vedeních do dvousystémového rozváděče o napětí 10,5 kV (00AKA), odkud je vyváděna kabelovým vedením přes dva výkonové třívinitové transformátory (BAT01) a (BAT02) s převodem 110kV/10,5kV/6kV a výkonem 65/65/25 MVA do rozvodny 110 kV (AEA) společnosti E.ON.

Napětí 10,5 kV slouží k přenosu elektrické energie mezi generátory (MKA01, 11až16MKA01) a dvousystémovým rozváděčem (00AKA) a mezi dvousystémovým rozváděčem (00AKA) a vývodovými transformátory (BAT01) a (BAT02). Napětí 6 kV vyvedené z terciálních vinutí obou výkonových transformátorů slouží jednak k napájení vlastní spotřeby Teplárny a jednak k napájení lokální distribuční soustavy 6 kV pro subjekty umístěné v areálu Silon. Vývody 110 kV z transformátorů BAT01 a BAT02 vyvádějí výkon z Teplárny do rozvodny 110 kV E.ON, v případě odstavení generátorů jsou tyto vývody využívány naopak k dodávkám elektrické energie ze sítě 110 kV přes výkonové transformátory BAT01 a BAT02 do rozvodů vlastní spotřeby 6 kV a lokální distribuční soustavy 6 kV. Z rozvodny 10,5 kV je napájena přes dva transformátory BBT01 a BBT02 22/10,5 kV (skříňová) rozvodna 22 kV.

1.4.3 ELEKTROZAŘÍZENÍ PRO NAPÁJENÍ VLASTNÍ SPOTŘEBY

Napájení vlastní spotřeby a lokální distribuční soustavy 6kV je zajištěno z terciálních vinutí 6kV výkonových transformátorů BAT01 a BAT02 přes kobkovou rozvodnu BBA. Napájení vlastní spotřeby Teplárny zahrnuje dva vývody napájející podružný rozváděč vlastní spotřeby 6kV (BBB), a vývody napájející transformátory vlastní spotřeby s převodem 6/0,4kV. Část transformátorů vlastní spotřeby je napájena z podružného rozváděče vlastní spotřeby 6kV (BBB).

Kobková rozvodna BBA je provozována na napětí 6 kV, resp. 6,3 kV, je rozvodnou se dvěma systémy přípojníc. Každá vývodová kobka je vyzbrojena dvěma přípojnicovými odpojovači, vakuovým vypínačem a vývodovým odpojovačem s uzemňovačem. Přípojnice jsou z elektrovedných hliníkových pasů osazených na staničních podpěrkách. Každý z obou systémů přípojníc je rozdělen na dvě části, a to na část s přívody od transformátorů a vývody k podružným rozváděčům a transformátorům vlastní spotřeby a na část pro napájení lokální distribuční soustavy. Obě části rozvodny každého systému přípojníc jsou od sebe odděleny omezovacím reaktorem. Rozvodna je dimenzována na jmenovité napětí 12kV, zdrojová část (před reaktory) je dimenzována na jmenovitý proud 2.500 A, krátkodobý zkratový proud 40 kA a dynamický zkratový proud 110 kA, část pro napájení lokální distribuční soustavy (za reaktory) je dimenzována na jmenovitý proud 1.600 A a krátkodobý zkratový proud 25 kA a dynamický zkratový proud 65 kA. Střadačové pohony vypínačů jsou pro napětí 1~PEN 50 Hz, 230 V/TN-S, pomocné napětí ovládacích obvodů a napětí pohonů odpojovačů je 2-220 V/IT. Rozvodna BBA byla kompletně rekonstruována roce 1999.

Skříňový rozváděč BBB je provozován na napětí 6 kV, resp. 6,3 kV. Má dvě části, každá s jedním systémem přípojníc. Obě části jsou propojené podélnou spojkou. Rozváděč je vyzbrojen vypínači osazenými na výsuvném vozíku. Každá z obou částí je dimenzovaná na jmenovité napětí 7,2 kV, jmenovitý proud přípojníc 1.250 A, krátkodobý zkratový proud 40 kA, dynamický zkratový proud 110 kA. Střadačové pohony vypínačů jsou pro napětí 1~PEN 50Hz, 230 V/TN-S, pomocné napětí ovládacích obvodů je 2-220 V/IT. Rozváděč BBB byl instalován v roce 1999.

Transformátory vlastní spotřeby jsou umístěny v blízkosti hlavních (úsekových) rozváděčů 0,4 kV, a to buď na samostatném transformátorovém stanovišti, nebo v řadě s rozváděčem

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

NN, případně v jeho blízkosti. Veškeré použité transformátory jsou v suchém provedení s vinutími zalitými v epoxydové pryskyřici. Primární vinutí je přepínatelné v nezatíženém odpojeném stavu v rozsahu $\pm 2 \times 2,5$ % nebo ± 5 %.

1.4.3.1 Elektrozařízení pro napájení hlavního výrobního bloku

Hlavní výrobní blok zahrnuje uhelné kotle K1 (demobilizován), K5, K6 s příslušenstvím včetně zauhlování, plynový kotel K4, strojovnu turbogenerátoru (MKA01). Pro napájení hlavního výrobního bloku slouží úsekové rozváděče 400 V označené BFA, BFB a BFC. Tyto rozváděče jsou napájeny z transformátorů vlastní spotřeby BFT01, BFT02, BFT03 každý o výkonu 1,25 MVA. Rozváděče BFA a BFB jsou vyzbrojeny dvěma přívody bez automatického záskoku, hlavní přívod je z transformátorů BFT01 a BFT02, záložní přívod je z rozváděče BFC. Rozváděč BFC je napájen z transformátoru BFT03 a slouží jako plnohodnotná záloha buď pro BFA, nebo pro BFB v případě revize nebo poruchy na hlavních přívodech. Transformátory BFT01, BFT02 BFT03, BFT04 jsou umístěny v objektu hlavního výrobního bloku na podlaží $\pm 0,00$ m v samostatných trafokobkách přístupných z venkovního prostoru. Úsekové rozváděče BFA, BFB a BFC jsou umístěny v objektu hlavního výrobního bloku na podlaží +6,00 m v rozvodně 400 V.

Z rozváděčů BFA a BFB jsou napájeny:

- podružné rozváděče umístěné v prostoru hlavního výrobního bloku a zauhlování
- napájecí čerpadla řízená frekvenčními měniči
- primární a sekundární ventilátory kotlů K5 a K6

Z rozváděče BFC je napájeno:

- záložní napájecí čerpadlo pro kotle K5 a K6

Všechny tři úsekové rozváděče jsou dimenzovány na jmenovitý proud 2.000 A, počáteční rázový zkratový proud 38,3 kA a dynamický rázový proud 94,4 kA.

Transformátory BFT01, BFT02, BFT03 jsou napájeny z VN rozváděče 6 kV (BBB).

Pro osvětlení hlavního výrobního bloku je vyčleněn rozváděč BFS umístěný v rozvodně vlastní spotřeby v objektu hlavního výrobního bloku na podlaží $\pm 0,00$ m, je napájen z transformátoru BFT04 o výkonu 0,4 MVA. Rozváděč BFS je dimenzován na jmenovitý proud 600 A, počáteční rázový zkratový proud 15 kA a dynamický rázový proud 30 kA.

Rozváděče BFA, BFB BFC, BFS a transformátory BFT01, BFT02, BFT03, BFT04 byly instalovány a uvedeny do provozu v letech 1999/2000.

1.4.3.2 Elektrozařízení pro kotel K1

Elektrické spotřebiče kotle K1 byly napájeny z podružného rozváděče 1BJA umístěného v kotelně K1 na podlaží 6 m. Kotel K1 je určen k demontáži a rozváděč 1BJA je v současné době odstaven.

Rozváděč 1BJA byl uveden do provozu v roce 1999 a byl funkční do ukončení provozu kotle K1.

1.4.3.3 Elektrozařízení pro kotel K5

Elektrické spotřebiče kotle K5 jsou napájeny z podružného rozváděče 05BJA umístěného v kotelně K5 na podlaží 6 m, kromě primárního a sekundárního ventilátoru, ty jsou napájeny přímo z úsekového rozváděče BFA. Rozváděč 05BJA má dva přívody, a to z úsekových rozváděčů BFA a BFB, s možností ručního, nebo automatického záskoku, automatický záskok se nastavuje v řídicím systému. V rozváděči již nejsou žádné použitelné rezervní vývody, ani prostorová rezerva na doplnění nové výzbroje. Podružný rozváděč 05BJA je

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

dimenzován na jmenovitý proud 400 A, počáteční rázový zkratový proud 20 kA a dynamický rázový proud 42 kA.

Rozváděč 05BJA byl uveden do provozu v roce 2015.

1.4.3.4 Elektrozařízení pro kotel K6

Elektrické spotřebiče kotle K6 jsou napájeny z podružného rozváděče 06BJA umístěného v kotelně K6 na podlaží 6 m, kromě primárního a sekundárního ventilátoru, ty jsou napájeny přímo z úsekového rozváděče BFB. Rozváděč 06BJA má dva přívody, a to z úsekových rozváděčů BFA a BFB, s možností ručního, nebo automatického záskoku, automatický záskok se nastavuje v řídicím systému. V rozváděči již nejsou žádné použitelné rezervní vývody, ani prostorová rezerva na doplnění nové výzbroje. Podružný rozváděč 06BJA je dimenzován na jmenovitý proud 400 A, počáteční rázový zkratový proud 20 kA a dynamický rázový proud 42 kA.

Rozváděč 06BJA byl uveden do provozu v roce 2015.

1.4.3.5 Elektrozařízení pro zauhlování kotlů K5 a K6

Elektrická část zauhlování kotlů K5 a K6 je napájeno z podružného rozváděče BJZ (předcházející označení rozváděče je RM1), umístěného v rozvodně zauhlování. Ovládání a signalizace chodu pasové dopravy je ze dveří rozváděčového pole označeného DT1. Rozváděč BJZ má dva přívody, a to z úsekových rozváděčů BFA a BFB, s ručním záskokem. Z rozváděče BJZ jsou napájeny pohony pasů, propelery, čerpadla, usměrňovače pro magnety, zásuvkové skříně, drobné podružné rozváděče, ostatní zařízení pro zauhlování a záložní přívod pro rozváděč osvětlení RS1. Rozváděč BJZ je dimenzován na jmenovitý proud 400 A, zkratové poměry není možné zjistit, ale předpokládá se, že nejsou vyšší než u podružných rozváděčů kotlů K5 a K6, tj. počáteční rázový zkratový proud 20 kA a dynamický rázový proud 42 kA.

Rozváděč BJZ byl uveden do provozu v roce 1993, v roce 2000 byl rozváděč upraven tak, aby bylo možné ovládat a monitorovat pasovou dopravu zauhlování nejen ručně, ale i dálkově z řídicího systému.

V jedné řadě s rozváděčem BJZ je umístěn rozváděč osvětlení RS1 a rozváděč nouzového osvětlení RS2N. Rozváděč osvětlení RS1 je napájen dvěma přívody, provozní přívod je z rozváděče osvětlení BFS a záložní přívod z technologického podružného rozváděče BJZ. Rozváděč nouzového osvětlení RS2N je napájen z úsekového stejnosměrného rozváděče BUA, a to zajištěným napětím 2-220 VDC/IT.

Rozváděče BJZ, RS1 a RS2N včetně usměrňovačů pro magnety jsou poplatné době uvedení do provozu, a jsou již technicky zastaralé.

Ostatní elektrické zařízení umístěné v prostoru zauhlování včetně drobných rozváděčů bylo uvedeno do provozu v roce 1993, a je poplatné době uvedení do provozu. V roce 2007 byla část elektrického zařízení modernizována, aby byla zvýšena bezpečnost obsluhy. Byly doplněny lankové spínače na pasy, tlačítka nouzového zastavení.

1.4.3.6 Elektrozařízení pro elektrodlučovače

Elektrická část technologie elektrodlučovačů je napájena ze dvou úsekových rozváděčů 0,4 kV BFD a BFE, které jsou propojeny podélnou spojkou. Oba rozváděče měly původní společné označení HRM. Rozváděč BFD je napájen z transformátoru BFT05 (původní označení T5), rozváděč BFE je napájen z transformátoru BFT06 (původní označení T6). Oba transformátory mají výkon 1,6 MVA a jsou napájeny z VN rozváděče vlastní spotřeby 6 kV BBB. Přívody do obou rozváděčů a podélná spojka jsou vyzbrojeny vzduchovými jističi 2.500 A s místním ovládáním bez automatického záskoku. Rozváděče napájí technologické zařízení elektrodlučovačů kotlů K5 a K6, tj. frekvenční měniče pro kouřové ventilátory o

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

výkonu 315 kW, podružné rozváděče technologie elektroodlučovačů, podružné rozváděče osvětlení. Rozváděče BFD a BFE, transformátory BFT05 a BFT06 a frekvenční měniče pro dva kouřové ventilátory jsou umístěny v rozvodně elektroodlučovačů. Ostatní podružné rozváděče jsou umístěny v prostoru technologie odlučovačů.

Oba rozváděče jsou dimenzovány na jmenovitý proud 2500 A, zkratové poměry není možné zjistit, ale předpokládá se, že počáteční rázový zkratový proud bude minimálně 40 kA a dynamický rázový proud 100 kA. Paralelní chod transformátorů BFT05 a BFT06 není dovolen, kromě krátkodobého přejetí napájení z jednoho na druhý transformátor bez ztráty napětí.

Rozváděče BFD a BFE spolu s napájecími transformátory a podružnými rozváděči byly uvedeny do provozu v roce 1988 současně s uvedením do provozu technologie odlučovačů, v posledním desetiletí byla výzbroj rozváděčů BFD a BFE částečně modernizována, nicméně v obou rozváděčích jsou stále ještě některé vývody s původní výzbrojí, a ve dveřích jsou stále ještě zastaralé ovládací, signalizační a měřicí přístroje poplatné své době, které buď již nejsou funkční, nebo na ně již nelze sehnat náhradní díly.

1.4.4 ASŘTP

V Teplárně jsou pro řízení technologických procesů využívány zejména tyto řídicí systémy:

1. Řídicí systém Siemens PCS7
2. Řídicí systém ZAT (2000MP a Sandra)

Pro řízení některých technologických celků jsou dále používány lokální systémy ASŘTP menšího rozsahu. Hlavní řídicí systémy jsou popsány dále.

1.4.4.1 Řídicí systém Siemens PCS7

Řídicí systém Siemens PCS7 (verze: 8.1), zajišťuje ovládání a monitorování většiny hlavních technologických zařízení, tj. řízení kotlů K4, K5, K6, řízení odsiřovací jednotky, společných technologických zařízení (napájecích čerpadel kotlů, redukčních stanic páry, horkovodní výměníkové stanice, vodního hospodářství Teplárny), ovládání 6 ks (ozn.: PM1,...PM6) plynových motorů, příslušejících HRSG kotlů a rozvodny 10,5 kV.

Řídicí systém Siemens PCS7 je distribuovaný řídicí systém (DCS). Použitý řídicí systém je redundantní včetně redundantních serverů, redundantních komunikačních sběrnic a redundantních procesních stanic AS (redundance procesorů CPU, napájecích zdrojů a komunikačních procesorů).

Řídicí systém Siemens PCS7 se skládá z:

1. Hardwarových (HW) částí příslušejících k jednotlivým technologickým zařízením, tj:
 - automatizačních stanic (AS) s distribuovanými periferními jednotkami Siemens Simatic ET200M. Tyto jednotky ET200M jsou modulární podřízené stanice (DP-Slave) v krytí IP20, využívající vstupně/výstupní (I/O) jednotky řídicího systému z řady Siemens Simatic S7-300 pro připojení procesních signálů do DCS a to včetně „Fail-Safe“ modulů (pro vybrané okruhy),
 - redundantních komunikačních sběrnic Profibus pro připojení jednotek ET200M k příslušným AS a dále redundantních sběrnic Industrial Ethernet pro připojení AS k serverům systému DCS.
2. Společných částí sloužících pro sběr a ukládání dat, vizualizaci a ovládání, tj:
 - serverů na bázi průmyslových PC Siemens IPC

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- souvisejících redundantních komunikačních sběrnic (redundantní switche a vlastní komunikační linky)
- operátorských stanic (OS) na bázi průmyslových PC Siemens IPC a souvisejících KVM modulů pro připojení periférií příslušných operátorských pracovišť (klávesnice, monitory, myš)
- inženýrské stanice (ES) na bázi průmyslového PC Siemens IPC
- úschovy dat – archivační server na bázi HPE ProLiant DL380

3. Software (SW) pro řízení technologie a pro vizualizaci, tj:

- systémového software
- aplikačního software pro jednotlivé AS a úroveň nadřazeného řízení a sběru dat (SCADA).

Jednotlivé AS řídí příslušné technologické celky a pro to využívají signály z vlastních I/O modulů a také signály z jiných AS předávaných komunikací. Pro řízení technologických celků plynových motorů jsou dále využívány signály připojené komunikací z příslušných dílčích automatů pro dané technologické skupiny, např. systémů buzení generátorů a rozvaděčů řízení vlastních plynových motorů.

Součástí systému SIMATIC PCS7 je SCADA systém WinCC, který je tvořen grafickým systémem, alarmovým systémem a archivním systémem

Systém PCS7 umožňuje obsluhu nejen sledovat a ovládat řízenou technologii, ale také archivovat velké množství dat, které lze následně zobrazit, vyhodnotit nebo přenášet archivovaná data (z archivačního serveru) do jiných systémů Teplárny (např. systém Energis).

Řídicí systém PCS7 je napojen několika komunikačními linkami do těchto navazujících systémů:

- řídicí systém ZAT (2x Modbus TCP(OS ZAT) + 1x Modbus TCP(RS plynu))
- terminál podpůrných služeb TELEPLN (2x 2x Simatic Net / OPC).

Tyto návaznosti jsou vyobrazené na blokovém schématu řídicího systému PCS7 (viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY).

Napájení rozvaděčů RS PCS7 je vždy ze dvou přívodů napájení – z vlastní spotřeby (230VCA) a ze staniční baterie (220VDC). V každém rozvaděči jsou 2 napájecí zdroje s výstupem 24VDC, které jsou spojeny přes diodový modul.

1.4.4.2 Řídicí systém ZAT

Řídicí systém ZAT (použité typy: DV, 2000MP a Sandra) zajišťuje ovládání těchto zařízení: chemická úprava vody, el. rozvodny, doprava paliva, řízení pomocných systémů turbíny a chladících věží, monitorování redukčních stanic plynu. Pro vlastní řízení turbíny jsou nainstalovány další 2 řídicí systémy a to systém ABB AC500 a pro vlastní regulátor turbíny systém Mitsubishi.

Řídicí systém ZAT se skládá z:

1. Částí příslušejících k jednotlivým technologickým zařízením, tj:

- procesních stanic s hardwarem typových řad ZAT DV (el.rozvodny), ZAT 2000MP (pro většinu ostatních technologických celků) a Sandra (směsný filtr, monitorování redukčních stanic plynu).

2. Společných částí sloužících pro sběr a ukládání dat, vizualizaci a ovládání, tj:

- I/O serverů na bázi PC

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- souvisejících redundantních komunikačních sběrnic mezi periferními stanicemi a I/O servery (sběrnice Ethernet, nebo Profibus – viz schéma v Doplněcích této Přílohy 1 SMLOUVY)
- operátorských stanic (OS) na bázi PC s KVM moduly pro připojení periférií příslušných operátorských pracovišť (klávesnice, monitory, myš)
- inženýrské stanice (ES) na bázi PC
- archivačního serveru na bázi PC

3. Software pro řízení technologie a pro vizualizaci, tj:

- systémového software
- aplikačního software pro jednotlivé automaty a operátorská pracoviště – pro vizualizaci je použitý software InTouch.

Napájení rozvaděčů ŘS ZAT je ze samostatných napájecích rozvaděčů s výstupním napětím 24VDC. Rozvaděče v technologické části jsou doplněny záložními bateriemi.

Struktura obou výše popsaných řídicích systémů Siemens PCS7 a ZAT a umístění jejich hlavních částí v objektech Teplárny a také rozsah jimi zpracovávaných signálů jsou uvedeny v Doplněcích této Přílohy 1 SMLOUVY.

Pro řízení odpopílkování (elektrofiltry K5 a K6) je použit nezávislý řídicí systém postavený na hardwaru PLC Siemens. Tento řídicí systém má v technologii umístěny malé místní ovládací terminály a na velínu samostatnou vizualizační stanici (PC s vizualizačním SW Promotic).

1.4.4.3 Provozní kamerový systém

Kamerový systém sleduje technologická zařízení a dopravní trasy zauhlování, aby operátoři na velínu měli vizuální přehled o sledovaném zařízení, případně měli optickou kontrolu o měřených veličinách na technologiích kotlů a odsíření.

Obrazy z kamer jsou zobrazovány na velínu na dvou 42" LCD monitorech, připojených ke kamerové pracovní stanici. Obraz je nahráván na kamerový server. Pracovní stanice a kamerový server jsou umístěny v rozvaděči v místnosti údržby systémů SKŘ u velínu. Obraz z pracovní stanice je na monitory přenášén pomocí duálního konzolového extenderu a obsluha má k dispozici klávesnici a myš na ovládání kamerového systému.

Struktura stávajícího kamerového systému je uvedena v Doplněcích této Přílohy 1 SMLOUVY.

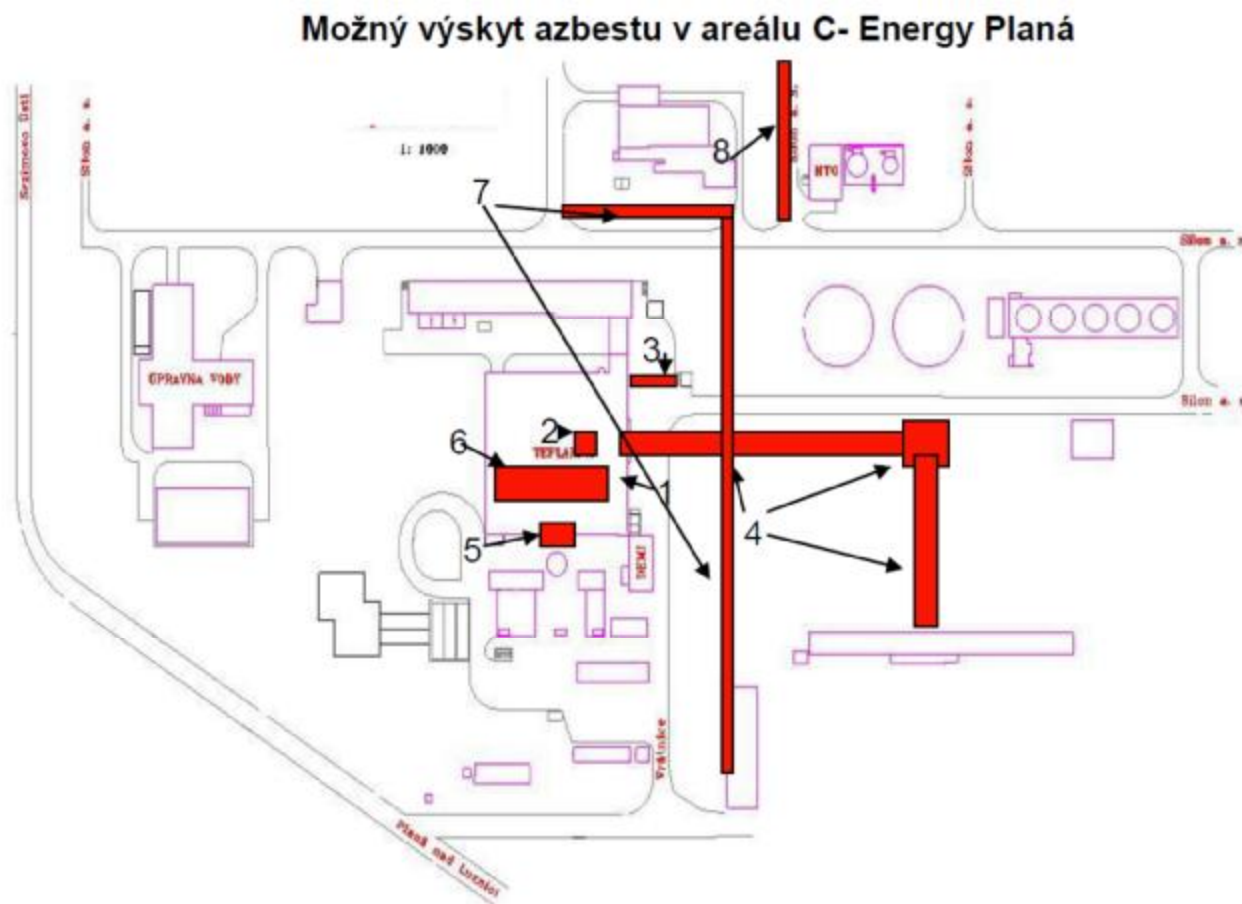
1.4.5 PŘEDPOKLAD VÝSKYTU AZBESTU

Na základě šetření byl vyhodnocen možný výskyt azbestu v těchto místech (viz náčrt níže):

1. Kotelna 0 m – křemelina (asi 20 m²; 3m³)
2. Vodní hospodářství (galerka) – křemelina asi 30 m (pouze info, není součástí DÍLA)
3. Tunel – rozvodna páry – křemelina asi 100 m (pouze info, není součástí DÍLA)
4. Zauhlovací mosty krytina a opláštění eternit (asi 3000 m²; 15 m³)
5. Staré přírubové spoje na vzduchovodech a kouřovodech na K1 (1 m³)
6. Provozce z azbestu – vyzdívky kotle K1 (2 m³)
7. Zbytky potrubí z křemelinového omazu na parovodech (mosty) a podzemní kanál (pouze info, není součástí DÍLA)
8. Rozvody vody do areálu Silon – v velkém rozsahu po rekonstrukci (pouze info, není součástí DÍLA)

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Pozn.: křemelina je izolační stavební materiál používaný před 40 lety, který může obsahovat azbest.



Náčrt možného výskytu azbestu v areálu teplárny.

Možný výskyt azbestu je třeba předpokládat v objektech a souborech DÍLA: SO 04, SO 09, SO 11, DPS 02.1 a DPS 03.1.

Požadavky na ochranu zdraví lidí při nakládání s azbestem, včetně odpadů obsahujících azbest, jsou obsaženy v Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů, a předpisech souvisejících včetně zřízení kontrolovaného pásma. Likvidace azbestu v DÍLEM dotčených objektech a zařízeních bude prováděna dle platné legislativy a je v rozsahu ZHOTOVITELE.

1.5 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O NOVÝCH ZAŘÍZENÍCH

1.5.1 ÚČEL DÍLA

Účelem DÍLA je provedením rekonstrukce stávajících kotlů K5 a K6 a související infrastruktury skladování, přípravy a transportu paliva nahradit stávající spalování hnědého uhlí v těchto kotlích spalováním biomasy a současně snížit úroveň znečištění ovzduší prostřednictvím snížení emisí CO, CO₂, SO₂, NO_x a tuhých znečišťujících látek v souladu s požadavky této SMLOUVY a podmínkami stanovenými v Zákoně o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb. a

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

navazující Vyhlášky č. 415/2012 Sb. Ministerstva životního prostředí, která stanovuje emisní limity a další podmínky provozování stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší.

1.5.2 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA DÍLA

DÍLO řeší konverzi palivové základny Teplárny. Stávající uhelné kotle K5 a K6 budou upraveny tak, aby byly schopny spalovat výlučně dřevní biomasu vč. nezbytných úprav a doplnění souvisejících technologických řetězců na vstupní i výstupní straně kotlů, dotčených stavebních objektů a dalších souvisejících systémů.

Současně bude postupně přeměněna stávající venkovní skládka uhlí na skladovací prostor pro dřevní biomasu se vším potřebným zařízením.

Funkce zdroje zůstává beze změny, a to výroba páry o stávajících parametrech. Zdroj bude jako součást fiktivního bloku Teplárny nadále využíván pro poskytování podpůrných služeb ČEPS, a.s. Součástí stavby bude též demontáž demobilizovaného kotle K1.

Blíže viz další kapitoly této Přílohy 1 SMLOUVY.

1.5.3 ČLENĚNÍ DÍLA (STAVEBNÍ, INŽENÝRSKÉ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY)

Stavební část DÍLA bude členěna na následující stavební objekty (SO) a inženýrské objekty (IO). Technologická část DÍLA bude členěna na provozní soubory (PS)

ZHOTOVITEL může navrhnout, tam, kde to bude vhodné, případné další rozčlenění SO, IO a PS na dílčí provozní soubory (DPS) a dílčí stavební, inženýrské objekty (DSO, DIO) nebo modifikaci navrženého členění DÍLA na SO, IO a PS za podmínky, že před použitím modifikovaného členění předloží navržené změny OBJEDNATELI ke schválení.

Stavební a Inženýrské objekty: KKS

Stavební – pozemní objekty (SO)

SO 01	nevyužito	
SO 02	nevyužito	
SO 03	Oprava stávajícího zděného komínu	UHN
SO 04	Úpravy ve stávající kotelně	UH_
SO 05	nevyužito	
SO 06	nevyužito	
SO 07	Skládka biomasy	UEB
SO 08	Silniční váha	UEX
SO 09	Oprava obálky pasových doprav	UED
SO 10	Rekonstrukce objektu velína zauhlování	UCE
SO 11	Rekonstrukce objektu rozvodny zauhlování	UB_
SO 12	Nový velín kotlů K5 a K6	UC_
SO 13	Demolice odpopílkovací věže vč. jejího dopravníku	UET
SO 14	Rekonstrukce objektu garáže buldozerů	UYQ
SO 15	Rekonstrukce schodišťové zauhlovací věže	UEF
SO 16	Příjezdová komunikace	UZA

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Inženýrské objekty – stavby (IO)

IO 01	Přeložky sítí, nové inženýrské sítě, přípojky	UZX
IO 02	Konstrukce nadzemních vedení	UXY
IO 03	Úpravy venkovního osvětlení	UBL
IO 04	Nové komunikace a zpevněné plochy	UZA
IO 05	Terénní a sadové úpravy	UZC
IO 06	Úpravy vnější uzemňovací sítě	UBX
IO 07	Zkrácení železniční vlečky	UZE
IO 08	Elektrická požární signalizace (EPS)	UBY

Členění těchto SO a IO bude v průběhu zpracování PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY dle potřeby rozšířeno na dílčí stavební objekty, případně dále na podobjekty (dílčí stavební objekty) podle konkrétních jednotlivých účelových a funkčních hledisek řešených prostor a problematik.

Provozní soubory (PS): KKS

PS 01	Neuvyužito	
PS 02	Kotelna K1, K5, K6	H__
DPS 02.1	Kotel K1 – demontáž	
DPS 02.2	Kotel K5 – úprava	
DPS 02.3	Kotel K6 – úprava	
DPS 02.4	Společné hospodářství SNCR	
DPS 02.5	Společné podkotlí	
PS 03	Čištění a odvod spalin	HN_
DPS 03.1	Čištění a odvod spalin K1 - demontáž spalínovodů a ventilátoru	
DPS 03.2	Čištění a odvod spalin K5	
DPS 03.3	Čištění a odvod spalin K6	
DPS 03.4	Provizorní komín kotle K4 pro dobu opravy starého komína	
PS 04	nevyužito	
PS 05	nevyužito	
PS 06	nevyužito	
PS 07	nevyužito	
PS 08	nevyužito	
PS 09	Elektročást	B__
DPS 09.1	Demontáž elektročásti kotle K1	
DPS 09.2	Elektročást kotel K5	
DPS 09.3	Elektročást kotel K6	
DPS 09.4	Elektročást venkovního hospodářství biomasy	

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

	DPS 09.5	Rekonstrukce elektročásti stávajících dopravníků uhlí	
	DPS 09.6	Rekonstrukce elektročásti čištění spalin	
PS 10		Systém kontroly a řízení	C__
	DPS 10.1	Demontáž části MaR kotle K1	
	DPS 10.2	Část MaR kotel K5	
	DPS 10.3	Část MaR kotel K6	
	DPS 10.4	Část MaR venkovní hospodářství biomasy	
	DPS 10.5	Část MaR stávajících dopravníků uhlí	
	DPS 10.6	Kamerový systém	
	DPS 10.7	Nový velín kotlů K5 a K6	
	DPS 10.8	Kontinuální měření emisí na starém i novém komínu	
PS 11		Spojovací potrubí vnější	Q__
PS 12		Zdvihací mechanismy	SM__
PS 13		Skládka biomasy	EN__
	DPS 13.1	Kolový nakladač	
	DPS 13.2	Technologie skladové haly	
	DPS 13.3	Sušky dřevní štěpky	
	DPS 13.4	Dopravníky dřevní štěpky	
	DPS 13.5	Separátor kovů	
	DPS 13.6	Zařízení pro třídění dřevní štěpky	
	DPS 13.7	Zařízení pro drcení nadrozměrných částí dřevní štěpky	
	DPS 13.8	Kontejner na vytríděný kov	
	DPS 13.9	Silniční váha včetně místního panelu	
	DPS 13.10	Pásové váhy	
	DPS 13.11	Rekonstrukce stávající pasové dopravy uhlí	
	DPS 13.13	Sušárna vzorků	

Členění těchto PS bude v průběhu zpracování PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY dle potřeby rozšířeno na dílčí provozní soubory podle konkrétních jednotlivých účelových a funkčních hledisek řešeného technologického zařízení...

1.5.4 ČLENĚNÍ DÍLA PODLE ČASOVÉHO POSTUPU VÝSTAVBY

DÍLO bude s ohledem na časové rozdělení členěno do dvou samostatných etap, označených 1. ČÁST DÍLA a 2. ČÁST DÍLA. Jednotlivé ČÁSTI DÍLA se mohou časově překrývat s dodržením základního požadavku, aby v každou chvíli výstavby byl v provozu minimálně jeden z kotlů K5 a K6. Rozsah jednotlivých etap výstavby, bude takový, aby jednotlivé ČÁSTI DÍLA byly samostatně zkolaudovatelné a provozuschopné bez omezení. DÍLO bude z hlediska časového postupu členěno následovně:

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

1.5.4.1 1. ČÁST DÍLA

V rámci 1. ČÁSTI DÍLA bude provedeno:

- Přestavba prvního z kotlů K 5/6 (volba kotle, který bude přestavěn, jako první je v kompetenci ZHOTOVITELE) a související soubory. Jeho uvedení do provozu na dřevní štěpku.
- Vybudování vnější skládku biomasy (přední část).
- Provedení demontáže kotle K1.

V rámci 1. ČÁSTI DÍLA budou vystavěny, zprovozněny, zkolaudovány a převzaty tyto stavební a inženýrské objekty a provozní soubory:

Stavební a inženýrské objekty: **KKS**

SO 03 Oprava stávajícího zděného komínu UHN

SO 04 Úpravy ve stávající kotelně UH_

- požárně bezpečnostní řešení zásobníku paliva pro jeden z kotlů K5 / K6
- zásobník paliva dřevní štěpky pro jeden z kotlů K5 / K6
- střecha kotelny K1
- úprava podlahy K1 a prostoru se základy pro nádrž SNCR a stáčení reagentu

SO 07 Skládku biomasy UEB

- požárně bezpečnostní řešení
- betonová plocha v přední části stávající uhelné skládky
- základy pod technologická zařízení
- nosné konstrukce a zastřešení technologických zařízení
- napojení na stávající pasovou dopravu
- budova skladu dřevní štěpky
- stavební buňka – sklad vzorků biomasy

SO 08 Silniční váha UEX

IO 01 Přeložky sítí, nové inženýrské sítě, přípojky UZX

IO 02 Konstrukce nadzemních vedení UXY

IO 03 Úpravy venkovního osvětlení UBL

IO 04 Nové komunikace a zpevněné plochy UZA

IO 06 Úpravy vnější uzemňovací sítě UBX

IO 08 Elektrická požární signalizace (EPS) UBY

Provozní soubory: **KKS**

PS 02 Kotelna K1, K5, K6 H__

DPS 02.1 Kotel K1 – demontáž

DPS 02.2(3) Kotel K5 (nebo K6) – úprava

DPS 02.4 Společné hospodářství SNCR

DPS 02.5 Společné podkotlí (část pro první z kotlů K5/K6)

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

PS 03	Čištění a odvod spalin	HN_
DPS 03.1	Čištění a odvod spalin K1 - demontáž spalinovodů a ventilátoru	
DPS 03.2(3)	Čištění a odvod spalin prvního z kotlů K5 (nebo K6)	
DPS 03.4	Provizorní komín kotle K4 pro dobu opravy starého komína	
PS 09	Elektročást	B_
DPS 09.1	Demontáž elektročásti kotle K1	
DPS 09.2(3)	Elektročást prvního z kotlů K5 (nebo K6)	
DPS 09.4	Elektročást venkovního hospodářství biomasy	
DPS 09.6	Rekonstrukce elektročásti čištění spalin (prvního z kotlů K5/K6)	
PS 10	Systém kontroly a řízení	C_
DPS 10.1	Demontáž části MaR kotle K1	
DPS 10.2(3)	Část MaR prvního z kotlů K5 (nebo K6)	
DPS 10.4	Část MaR venkovní hospodářství biomasy	
DPS 10.8	Kontinuální měření emisí (dočasně na komínu odsíření)	
PS 11	Spojovací potrubí vnější (pokud bude)	Q_
PS 12	Zdvihací mechanismy	SM_
PS 13	Skládka biomasy	EN_
DPS 13.1	Kolový nakladač	
DPS 13.2	Technologie skladové haly	
DPS 13.3	Sušky dřevní štěpky	
DPS 13.4	Dopravníky dřevní štěpky	
DPS 13.5	Separátor kovů	
DPS 13.6	Zařízení pro třídění dřevní štěpky	
DPS 13.7	Zařízení pro drcení nadrozměrných částí dřevní štěpky	
DPS 13.8	Kontejner na vytríděný kov	
DPS 13.9	Silniční váha včetně místního panelu	
DPS 13.10	Pásové váhy	
DPS 13.13	Sušárna vzorků	

1.5.4.2 2. ČÁST DÍLA

V rámci 2. ČÁSTI DÍLA bude provedeno:

- Přestavba druhého z kotlů K5/K6 (volba kotle, který bude přestavěn, jako druhý je v kompetenci ZHOTOVITELE) a související soubory. Jeho uvedení do provozu na dřevní štěpku.
- Vybudování skládky biomasy (zadní část).
- Dokončit níže uvedené části stavby.

V rámci 2. ČÁSTI DÍLA budou vystavěny, zprovozněny, zkolaudovány a převzaty tyto stavební a inženýrské objekty a provozní soubory:

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Stavební a Inženýrské objekty:

KKS

SO 04 Úpravy ve stávající kotelně

UH_

- požárně bezpečnostní řešení zásobníku paliva pro druhý z kotlů K5 / K6
- zásobník paliva dřevní štěpky pro druhý z kotlů K5/K6
- výměna osvětlení celé kotelny
- úprava stávajícího kanálu redlerového dopravníku pro změnu a vyvedení popelovin na druhou stranu s vyvedením vedle K5 úprava prostor pro instalaci navazujícího nového dopravníku a plochy pro postavení kontejneru na popeloviny s přístřeškem

SO 07 Skládka biomasy

UEB

- betonová plocha v zadní části stávající uhelné skládky (podmínkou je spálení nebo převoz zbylého uhlí – zajistí OBJEDNATEL)

SO 09 Oprava obálky pasových doprav

UED

SO 10 Rekonstrukce objektu velína zauhlování

UCE

SO 11 Rekonstrukce objektu rozvodny zauhlování

UB_

SO 12 Nový velín kotlů K5 a K6

UC_

SO 13 Demolice odpopílkovací věže vč. jejího dopravníku

UET

SO 15 Rekonstrukce schodišťové zauhlovací věže

UEF

SO 14 Rekonstrukce objektu garáže buldozerů

UYQ

SO 16 Příjezdová komunikace

UZA

IO 05 Terénní a sadové úpravy

UZC

IO 07 Zkrácení železniční vlečky

UZE

Provozní soubory:

KKS

PS 02 Kotelna K1, K5, K6

H_

DPS 02.3(2) Kotel K6 nebo K5 – úprava

DPS 02.5 Společné podkotlí (část pro druhý z kotlů K5/K6)

PS 03 Čištění a odvod spalin

HN_

DPS 03.3(2) Čištění a odvod spalin druhého z kotlů K6 (nebo K5)

PS 09 Elektročást

B_

DPS 09.3(2) Elektročást druhého z kotlů K6 (nebo K5)

DPS 09.5 Rekonstrukce elektročásti stávajících dopravníků uhlí

DPS 09.6 Rekonstrukce elektročásti čištění spalin (druhého z kotlů K5/K6)

PS 10 Systém kontroly a řízení

C_

DPS 10.3(2) Část MaR druhého z kotlů K6 (nebo K5)

DPS 10.5 Část MaR stávajících dopravníků uhlí

DPS 10.6 Kamerový systém

DPS 10.7 Nový velín kotlů K5 a K6

DPS 10.8 Kontinuální měření emisí (stabilně na zděném komínu)

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

PS 13 Skládka biomasy

EN_

DPS 13.11 Rekonstrukce stávající pasové dopravy uhlí

1.6 MATERIÁLY, MEDIA A ENERGIE PRO POTŘEBY VÝSTAVBY

1.6.1 ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Voda pro potřeby výstavby bude odebírána ze stávajících rozvodů se samostatným měřením spotřeby (zajišťuje ZHOTOVITEL) za úhradu OBJEDNATELI.

1.6.2 ZÁSOBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGIÍ

Elektrická energie pro potřeby stavby bude odebírána ze stávajících rozvodů; instalací staveništního rozváděče se samostatným měřením spotřeby (zajišťuje ZHOTOVITEL) za úhradu OBJEDNATELI či z mobilních prostředků ZHOTOVITELE.

1.6.3 ODVODNĚNÍ

STAVENIŠTĚ bude odvodněno do stávající kanalizace.

1.7 MATERIÁLY, MEDIA A ENERGIE DOSTUPNÉ U OBJEDNATELE PRO PROVOZ DÍLA

1.7.1 STÁVAJÍCÍ ZÁKLADNÍ PALIVO

Základním palivem uhelných kotlů K5 a K6 (ve výchozím stavu před rekonstrukcí) je hnědé uhlí s následujícími parametry:

Druh uhlí	Průměrné parametry					
	voda W_t^r	Popel A_d	prchavé podíly V_{daf}	Síra S^r	zrnitost	výhřevnost Q_i^r
	%	%	%	%	mm	MJ/kg
Hnědé uhlí, SD, důl Bílina, hp1	29,7	13,1	51	0,84	0-10	16,9

1.7.2 ZEMNÍ PLYN

K dispozici je zemní plyn o následujícím složení a vlastnostech:

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

	Položka/parametr	Symbol	Jednotka	Hodnota
1	methane	CH ₄	objem. %	96,9750
2	ethane	C ₂ H ₆	objem. %	1,4040
3	propane	C ₃ H ₈	objem. %	0,4772
4	i-butane	C ₄ H ₁₀	objem. %	0,0686
5	n-butan	C ₄ H ₁₀	objem. %	0,0547
6	i-pentane	C ₅ H ₁₂	objem. %	0,0143
7	n-pentane	C ₅ H ₁₂	objem. %	0,0117
8	Oxid uhličitý	CO ₂	objem. %	0,1810
9	Dusík	N ₂	objem. %	0,8220
10	Výhřevnost	Hu	kJ/kg	48 952
11	Výhřevnost při 0°C, 101,325 kPa	Hu	kJ/Nm ³	36 327
12	Měrná hmotnost	Mw	kg/kmol	16,590
13	Měrná hmotnost při 0°C, 101,325 kPa	ρ	kg/Nm ³	0,742

1.7.3 BIOMASA

Spoluspalovaným palivem v kotlích K5 a K6 je v současné době nekontaminovaná drcená biomasa ve formě dřevní štěpky, v kvalitě: kategorie 2 písm. o), případně kategorie 3 písm. i) přílohy č. 1 vyhlášky č. 477/2012 Sb., o stanovení druhů a parametrů podporovaných obnovitelných zdrojů pro výrobu elektřiny, tepla nebo biometanu a o stanovení a uchovávání dokumentů, ve znění pozdějších předpisů. V cílovém stavu DÍLA bude základním palivem pro oba kotle K5 a K6.

Základní parametry:

Vlastnost	Jednotka	Hodnota
rozměry drcené dřevní štěpky	mm	20 - 100
povolené množství větších rozměrů v dodávce	%	max.10
povolený maximální rozměr	mm	250
max. množství pilin o zrnitosti 1 – 5 mm v dodávce	%	max.30
max. množství kůry v dodávce	%	max.30
průměrná sypná hmotnost	kg / m ³	300
maximální podíl vody	%	60
Dodávka nesmí obsahovat chemické látky (např. štěpky impregnované chemickými přípravky, opatřené nátěrem apod.)		

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Rozsahy hlavních parametrů základního paliva a, GARANTOVANÉ PARAMETRY paliva pro GARANČNÍ MĚŘENÍ při TESTU „A“ a TESTU „B“

Parametr	Jednotka	Biomasa	Biomasa garantovaná
Výhřevnost	MJ/kg	7 až 13	9,5
Voda W _t ^r	%	30,0 až 50,0	40,0
Popel A ^r	%	0,2 až 4,0	1,0

1.8 DALŠÍ MATERIÁLY, MEDIA A ENERGIE DOSTUPNÉ U OBJEDNATELE

1.8.1 NAPÁJECÍ VODA

Pro kotle bude k dispozici napájecí voda v kvalitě dle ČSN EN 12952-12 „Vodotrubné kotle a pomocná zařízení – Požadavky na kvalitu napájecí vody a kotelní vody“.

Jmenovitá teplota napájecí vody je 105 °C. Napájecí voda je odplyňována v napájecích nádržích a celkem třemi napájecími čerpadly (třetí čerpadlo představuje provozní rezervu) je pak potrubím dopravena před napájecí hlavu kotle. Dimenze napájecího potrubí každého kotle je DN100.

Napájecí voda je používána i pro zástřik přehřáté páry a je vedena ke vstřikovým regulačním ventilům kotle odbočena z hlavní trasy napájecí vody ještě před napájecí hlavou kotle (schéma kotle pára-voda – viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY).

1.8.2 POŽÁRNÍ VODA

Bude k dispozici ze stávajícího rozvodu.

1.8.3 SUROVÁ VODA PRO BLOK

Pro chlazení technologického zařízení kotle bude používána voda ze stávajícího chladicího okruhu (potrubí od připojovacího místa je součástí DÍLA).

1.8.4 ELEKTRICKÁ ENERGIE

K dispozici je elektrická energie v napěťových hladinách:

- 3~50Hz, 6kV/IT
- 3PEN~400V/TN-C-S
- 2-220V/IT (zajištěné napájení z akubaterie)

1.8.5 OSTATNÍ MÉDIA

K dispozici se v kotelně nachází tlakový sušený vzduch 6 bar. Rozdělovač tlakového vzduchu je umístěn na čele kotle K5 u stěny kotelní.

Pomocná pára není v kotelně k dispozici. Neuvažuje se s využitím páry pro kotle z odbočky z parních rozdělovačů ve strojovně.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

1.9 POUŽÍVANÉ SYSTÉMY PRO URČENÍ POLOHY A PRO IDENTIFIKACI ZAŘÍZENÍ

1.9.1 URČENÍ POLOHY – SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM X, Y, Z

Závaznými geodetickými referenčními systémy pro zeměměřické činnosti jsou:

- souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK),
- výškový systém Balt – po vyrovnání (Bpv).

1.9.2 SYSTÉM ZNAČENÍ A KÓDOVÁNÍ

Pro označení dodávaných konstrukcí, systémů a komponent v dokumentaci DÍLA i pro jejich fyzické označení na popisech a štítcích v místě instalace bude ZHOTOVITELEM aplikován identifikační systém KKS (Kraftwerk-Kennzeichensystem). Značení musí být v souladu se zvyklostmi OBJEDNATELE a navazovat na již aplikované označení DÍLEM dotčených existujících zařízení Teplárny.

Závaznou metodiku KKS obdrží ZHOTOVITEL po podpisu smlouvy.

1.10 ZAŘÍZENÍ A KOMPONENTY POUŽÍVANÉ NA EXISTUJÍCÍCH INSTALACÍCH OBJEDNATELE

Položka	Výrobce
Armatury VT pára	Polnacorp, MOSTRO, a.s., GESTRA
Pohony	ZPA/PNEU/1KS HSV jako servopohony
Odvaděče kondenzátu	GESTRA
Uzavírací klapky (pára, voda)	
Uzavírací armatury (kondenzát)	
Čerpadla	KSB
Kompresory	
Ventilátory	ZVVZ
Snímače teplot	JSP, ZPA, SENSIT na TG, ABB
Snímače tlaku a tlakové difference	Siemens, Emerson – F&R, ZPA NP, JSP, E+H
Fyzikálně-chemická měření:	
– analyzátory O ₂ pro měření v procesu	Emerson, Horiba
– analyzátory CO, NO _x pro měření emisí	SICK, Horiba
– prachoměry pro měření emisí	SICK
– měření vodivosti	ZPA, Jumo, Swan
Diagnostika chvění a posuvů	Bently Nevada, Aura

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Položka	Výrobce
Elektromotory	SIEMENS
Frekvenční měniče	Danfoss (Vacon), SIEMENS, Schneider Electric, ALTIVAR
Servopohony	Regata, ZPA Pečky, Schiebel, Auma, LDM
Transformátory VVN/VN	ETD Transformátory (Škoda)
Transformátory VN/NN	EFACEC, BEZ, TRASFOR (suché)
Rozvaděče 6 kV	ABB kobkový, skříňový
Vypínače 6 kV	ABB
Staniční baterie	Varta
Usměrňovače	Kumer
Řídící systémy	Siemens PCS 7, ZAT
Skříně ŘS	Rittal, ZAT
Jističe	SCHNEIDER
Elektrické ochrany	6 kV ABB, 110 kV Siemens

Výše uvedený seznam je informativní a neznamená povinnost ZHOTOVITELE použití těchto výrobců.

Při výběru jednotlivých přístrojů bude kladen důraz na kvalitu a dlouhodobou životnost jednotlivých prvků, **minimalizaci potřeb celkových ND** u OBJEDNATELE a **kompatibilitu s již nasazenými přístroji** na technologiích Teplárny.

2. ROZSAH DODÁVEK

2.1 PŘEDMĚT DÍLA

ZHOTOVITEL se podpisem SMLOUVY zavazuje provést pro OBJEDNATELE DÍLO spočívající v realizaci stavby Konec uhlí v Plané n. Lužnicí, a to formou dodávky „na klíč“ v souladu s požadavky, podmínkami, specifikacemi a ostatními údaji a informacemi obsaženými ve SMLOUVĚ.

Předmět DÍLA zahrnuje a formou dodávky "na klíč" je míněno zejména:

- Provedení ověření a vyhodnocení stávajících a zajištění případných dalších průzkumů, podkladů, informací a dat potřebných pro provedení DÍLA/ČÁSTI DÍLA.
- Vypracování a předání PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY potřebné pro řádné provedení DÍLA/ČÁSTI DÍLA v rozsahu a za podmínek stanovených smlouvou.
- Vypracování a předání veškeré další dokumentace podle Přílohy 3 SMLOUVY.
- Vybudování zařízení staveniště nezbytného pro realizaci DÍLA/ČÁSTI DÍLA v souladu se SMLOUVOU a provozování STAVENIŠTĚ po dobu provádění DÍLA/ČÁSTI DÍLA včetně jeho likvidace (zvláště s ohledem na ochranu životního prostředí, požární ochranu a BOZP ve smyslu platné legislativy).
- Zajištění nezbytných geodetických služeb potřebných pro realizaci DÍLA/ČÁSTI DÍLA.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- (f) Na žádost OBJEDNATELE zajištění součinnosti při plnění povinností plynoucích z platných Pravidel pro žadatele a příjemce podpory a Grafického manuálu povinné publicity OPŽP.
- (g) Obstarání a zajištění správy a přepravy na a ze staveniště včetně vykládky, proclení, zdanění, pojištění, ostrahy a skladování veškerých VĚCÍ, materiálů, komponent apod. nutných k provedení DÍLA/ČÁSTI DÍLA.
- (h) Demolice/demontáž existujícího zařízení, které bude nahrazeno zařízením instalovaným v rámci DÍLA/ČÁSTI DÍLA, nebo nebude po realizaci DÍLA/ČÁSTI DÍLA dále využíváno.
- (i) Dodání a provedení stavební části DÍLA/ČÁSTI DÍLA v rozsahu a za podmínek sjednaných ve smlouvě vč. zajištění stability stávajících okolních objektů tak, aby výkopovými pracemi, zakládáním, hutněním, vlastní realizací nebyla narušena statika stávajících objektů.
- (j) Dodání a montáž technologické části DÍLA/ČÁSTI DÍLA zahrnující strojní technologii a související zařízení, systém kontroly a řízení technologického procesu a elektrotechnologii v rozsahu a za podmínek stanovených SMLOUVOU.
- (k) Provedení veškerých PRACÍ spojených se zpětnou montáží částí stávajícího zařízení, které bylo nutno demontovat pro instalaci nových zařízení.
- (l) V rámci demolice/demontáže existujícího zařízení v rámci DÍLA s výskytem azbestu v návaznosti na kapitolu 1.4.5 této Přílohy 1 SMLOUVY zajištění jeho odstranění v souladu s platnou legislativou České republiky.
- (m) Provedení veškerých PRACÍ spojených s úpravami na stávajícím zařízení, které je nutno provést z důvodů úspěšné realizace DÍLA/ČÁSTI DÍLA.
- (n) Napojení DÍLA/ČÁSTI DÍLA na navazující stávající zařízení a rozvody na připojovacích místech definovaných v kap. 3 Přílohy 1 SMLOUVY.
- (o) Dodání náhradních a rychle se opotřebujících dílů v rozsahu a za podmínek sjednaných ve SMLOUVĚ.
- (p) Dodání veškerého zvláštního nářadí a přístrojového vybavení potřebného pro údržbu DÍLA v rozsahu a za podmínek sjednaných ve SMLOUVĚ.
- (q) Celkovou koordinaci veškerých dodávek VĚCÍ, PRACÍ A SLUŽEB uvnitř hranic DÍLA.
- (r) Řízení, sledování, provádění, kontrolu a dokumentování přípravy a realizace DÍLA, včetně aktualizací a dodání potřebné organizačně – plánovací dokumentace v rozsahu a za podmínek sjednaných ve SMLOUVĚ.
- (s) Vedení stavebního deníku, činnost, respektive vytvoření podmínek k výkonu odborných dozorů podle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění V souladu s § 152 odst. 6 zákona č. 183/2006 Sb. (Stavební zákon) v platném znění, bude veden elektronicky.
- (t) Zabezpečení a dokumentování znaků kvality požadovaných SMLOUVOU a v souladu s PLÁNEM KVALITY včetně provedení všech příslušných kontrol a zkoušek v rozsahu a za podmínek sjednaných ve SMLOUVĚ.
- (u) Získání a dodání všech certifikátů o kvalitě a materiálových certifikátů, zkouškách materiálů, průběhu montáže, kompletnosti, provedených zkouškách, potřebných revizních zpráv, protokolů, povolení, potvrzení, atestů, schválení a certifikátů nutných pro provedení a provozování/užívání a kolaudaci DÍLA v rozsahu a za podmínek požadovaných SMLOUVOU.
- (v) Poskytnutí UŽIVACÍCH PRÁV nezbytných pro užívání DÍLA včetně příslušné dokumentace v rozsahu a za podmínek požadovaných SMLOUVOU.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- (w) Odstranění veškerých odpadů vzniklých ve spojení s realizací DÍLA v souladu s platnými právními předpisy a za podmínek stanovených SMLOUVOU.
- (x) Školení provozního a údržbářského personálu OBJEDNATELE v rozsahu a za podmínek stanovených SMLOUVOU.
- (y) Účast odpovědných pracovníků ZHOTOVITELE při projednání a odsouhlasení dokumentace zpracované v souladu s Přílohou 3 SMLOUVY, při GARANČNÍM MĚŘENÍ, OVĚŘOVACÍM PROVOZU za podmínek stanovených SMLOUVOU.
- (z) Poskytnutí potřebné součinnosti OBJEDNATELI při obstarání souhlasu se zkušebním provozem DÍLA/ČÁSTI DÍLA a při obstarání kolaudačního souhlasu či jiných souhlasů/stanovisek/rozhodnutí orgánů veřejné správy.
- (aa) Uvedení DÍLA/ČÁSTI DÍLA do provozu včetně provedení příslušných testů, zkoušek a dokončení DÍLA v rozsahu za podmínek stanovených SMLOUVOU.
- (bb) Zajištění podmínek pro provedení GARANČNÍHO MĚŘENÍ nezávislou společností či osobou a účast při těchto zkouškách, včetně zajištění a předání nezbytných podkladů.
- (cc) Poskytnutí záruk za jakost DÍLA/ČÁSTI DÍLA v rozsahu stanoveném ve SMLOUVĚ a bezplatné odstranění případných vad vzniklých v ZÁRUČNÍ DOBĚ za podmínek stanovených SMLOUVOU.
- (dd) Součinnost a podpora OBJEDNATELI při koordinaci DÍLA s navazujícími projekty realizovanými jinými dodavateli.
- (ee) Spolupráce s „koordinátorem bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi“, určeným OBJEDNATELEM v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a nařízením vlády č. 591/2006 Sb. a dodržování podnětů, doporučení a nařízení tohoto koordinátora.

ZHOTOVITEL se současně zavazuje, v rámci hranic DÍLA, provést všechny PRÁCE a SLUŽBY a zajistit dodávky všech VĚCÍ, i které nejsou specificky uvedeny ve SMLOUVĚ, ale o kterých lze, z povahy věci a s přihlédnutím k obsahu SMLOUVY důvodně odvodit, že jsou nezbytné pro řádnou funkci a dokončení DÍLA, jako kdyby tyto PRÁCE, SLUŽBY a/nebo VĚCI byly ve SMLOUVĚ výslovně uvedeny.

Předmět DÍLA se skládá z dodávek VĚCÍ, PRACÍ, SLUŽEB a UŽÍVACÍCH PRÁV a je dále podrobně popsán a specifikován v DOKUMENTECH SMLOUVY, uvedených v článku 4 SMLOUVY, zejména pak v této Příloze 1 SMLOUVY Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA vč. jejich doplňků.

Dodávky VĚCÍ budou, v rámci stanovených hranic DÍLA, zahrnovat veškeré VĚCI potřebné pro realizaci stavební části DÍLA a technologické části DÍLA při současném dodržení požadavků uvedených v této Příloze 1 SMLOUVY a jejich Doplňcích na jejich rozsah a provedení.

Realizace DÍLA je členěna do dvou (2) ČÁSTÍ DÍLA realizovaných postupně v letech 2021 až 2022 – viz kap 1.5.4 této přílohy 1 Smlouvy.

2.2 ČLENĚNÍ DÍLA NA STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKOU ČÁST

Stavební částí DÍLA rozumí:

- Veškeré stavební práce a konstrukce související s realizací DÍLA tak, jak je blíže specifikováno v této Příloze 1 SMLOUVY a jejich Doplňcích, vč. veškerých přípravných, prací a výkopů, bouracích prací, základů pro uložení technologických zařízení umístěných mimo objekt kotelny a stavebních prací potřebných pro realizaci potřebných vazeb na navazující projekty a jeho napojení (vč. kabeláže) na existující zařízení Teplárny.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Technologickou částí DÍLA se rozumí:

- Kompletní technologie, zahrnující strojní technologii a související zařízení, automatizovaný systém řízení technologického procesu (ASŘTP) a elektrotechnologii, signalizační a další systémy tak, jak je blíže specifikováno v této Příloze 1 SMLOUVY a jejich Doplncích vč. veškerých potřebných technologických vazeb na navazující projekty a všech potřebných napojení nových technologií a systémů na existující zařízení Teplárny.

2.3 ROZSAH DODÁVEK VĚCÍ – STAVEBNÍ ČÁST

Dodávky VĚCÍ pro stavební část DÍLA budou zahrnovat dodávky VĚCÍ potřebných pro stavební práce a kompletní konstrukce veškerých stavebních a inženýrských objektů, které jsou v rozsahu DÍLA tak, jak jsou uvedeny dále v této Příloze 1 SMLOUVY, včetně jejich montáží.

Stavební část DÍLA zajistí všechny potřebné stavební a inženýrské objekty. Stavební a inženýrské objekty musí beze zbytku pokrývat celý rozsah stavebních dodávek a prací v rámci hranic dodávek DÍLA, včetně zemních sítí a jejich propojení se stávajícími, vnitřní silnoproudé rozvody, úpravy zpevněných ploch, terénu venkovního osvětlení, zemnicí sítě atd a všechny nutné změny dotčených existujících stavebních objektů.

Stavební řešení nosných částí objektů bude kombinací konstrukcí železobetonových a ocelových, jejichž založení odpovídá charakteru zatížení a místním geologickým poměrům. Pro opláštění bude použito kombinace lehkých obvodových plášťů se zděnými konstrukcemi v přízemních částech budov. Tepelný odpor instalovaných obvodových plášťů s průduchy pro předepsanou ventilaci musí v kombinaci s provedenými izolacemi na potrubních rozvodech, resp. temperováním stavebních objektů při řádném provozování případné vzduchotechniky dle provozního předpisu, zabezpečit, že nedojde k zamrznutí technologických rozvodů ani při jejich odstávce i v nejnepříznivějších klimatických podmínkách dané lokality.

Součástí dodávky STAVBY bude i veškeré potřebné technické vybavení budov nebo jejich nejnutnější úprava vyvolaná stavbou, popřípadě požadovaným rozsahem.

Jedná se zejména o VĚCI potřebné pro:

- Vybudování ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ,
- Potřebné demolice požadovaných objektů nebo nutných částí ve stávajících prostorách kotelny uhelných kotlů a v dalších dotčených objektech, přeložky inženýrských sítí (kanalizace, kabelové a vodovodní trasy) v zájmových prostorách předpokládané výstavby
- Přípravné práce, výkopy, základy, případné vyvolané přeložky inženýrských sítí, úpravu venkovního osvětlení, uzemnění, zpevněných a komunikačních ploch, úpravu terénu se sadovými úpravami, potřebné úpravy na stávajících objektech a zařízení a atd.
- Vytvoření dočasných konstrukcí (dělicí příčky) oddělujících prostor provádění stavebních úprav a demolice od stávajících provozovaných částí nebo stavbou nedotčených prostor, v posloupnosti s prováděním stavebních úprav,
- Stavební úpravy pro nové venkovní potrubní rozvody technologie
- Výstavbu kompletních nových objektů vč. jejich příslušného vybavení stavebními profesemi (technikou prostředí staveb nebo technickým zařízením budov), vycházející z účelu a potřeb daného provozu (požární, hygienické, bezpečnostní a provozní požadavky). Jedná se především o vnitřní rozvody požární vody, kanalizaci, zdravotní techniku, silnoproudé rozvody elektro (včetně provozního osvětlení, nouzového stejnosměrného osvětlení, zásuvkových rozvodů, uzemnění a hromosvodů), vzduchotechniku a vytápění, včetně souvisejících systémů měření a řízení, potrubní

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

rozvody průmyslového vysavače. Jednotlivé profese budou řešeny v dostatečném, funkčním a vyhovujícím rozsahu, který bude vycházet z konečného návrhu ZHOTOVITELE.

- Zhotovení ocelových, betonových konstrukcí, drážek kladkostrojů, plošin, žebříků, schodišť.
- Zhotovení plošin a přístupů k technologickému zařízení, zařízení MaR, servopohonům a akčním členům ASŘTP
- Stavební přípravu, která bude souviset s instalací nových strojních technologií, elektro technologií, systémů ASŘTP a zařízení slaboproudých rozvodů a jejich kotvením do stavebních objektů nebo vyvolané prováděním silové, ovládací a další kabeláže.
- Nejnutnější rekonstrukce a sanace stávajících stavebních konstrukcí, které budou využívat nová zařízení dodávaná v rámci DÍLA nebo budou mít na ně bezprostřední vliv nebo jsou v rozsahu, stanoveném touto Přílohou 1 SMLOUVY.
- Stavební úpravy existujících stavebních objektů OBJEDNATELE vyvolané položením nových částí kabeláže pro připojení systémů ASŘTP a elektro, dodávaných v rámci DÍLA, k zařízením OBJEDNATELE, umístěným ve stávajících stavebních objektech. Totéž platí pro potrubní trasy.
- Zabezpečení stávající provozované technologie během výkopových a demoličních prací a vlastní realizace nové výstavby.
- Instalace nového osvětlení a nouzového osvětlení v nových objektech a prostorách štěpkového hospodářství.
- Náhrada stávajícího osvětlení a nouzového osvětlení ve stávajících prostorách zauhlování a stávající pasové dopravy novým osvětlením a novým nouzovým osvětlením včetně nových kabelových rozvodů a nových kabelových tras. Stávající rozváděče osvětlení RS1 a RES2 budou nahrazeny novými rozváděči, stávající rozváděč RES1 zůstane zachován.
- Demontáž stávajícího nouzového osvětlení v prostorách stávajícího zauhlování a montáž nového nouzového osvětlení. Nouzové osvětlení bude řešeno dle ČSN EN 1838. Požadavky na rozsah budou stanoveny v dokumentaci Požárně bezpečnostního řešení.
- Soustava svítidel nouzového osvětlení bude napájena z rozváděče nouzového osvětlení. Rozváděč nouzového osvětlení bude napájen samostatným přívodem z hlavního rozváděče stavební elektroinstalace a přívodem z centrálního bateriového zdroje nouzového osvětlení.
- Kabeláž a kabelové trasy nouzového osvětlení budou v provedení se zachováním funkčnosti při požáru. Požadavky na provedení budou stanoveny v dokumentaci Požárně bezpečnostního řešení.
- Návrh technického řešení bude respektovat požadavky ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody a požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb. „Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb“ v platném znění.
- Náhrada stávající EPS hlavního výrobního bloku za nový systém EPS, který bude kompatibilní s EPS stávajících plynových motorů. Nová EPS bude zavedena i do nově budovaných objektů hospodářství štěpky. Předpokládá se, že nový systém EPS bude zahrnovat ústředny, hlásiče, tlačítka, a kabelové rozvody. Původní systém EPS bude demontován až po zprovoznění nového.
- Silnice, chodníky, plochy.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Dodávky pro jednotlivé stavební objekty zahrnují zejména:

2.3.1 SO 03 OPRAVA STÁVAJÍCÍHO ZDĚNÉHO KOMÍNU

Předpokládá se oprava komínového tělesa, včetně případných úprav pro bezpečný provoz zamýšleného trvalého provozu pro zaústění kotlů K5 a K6 (po změně paliva na biomasu) a stávajícího plynového kotle K4. V rozsahu oprav bude zahrnuta i potřeba provozu odpovídající postupu realizace DÍLA (etapizace). V rozsahu oprav jsou i rekonstrukce zařízení TPS, veškerých stavebních doplňků a kompletu úprav povrchů.

Zahrnuty budou i případné další kontrolou zjištěné opravy i případné úpravy potřebné pro instalaci zařízení kontinuálního měření emisí.

Betonový dřík komína – vnější povrch

Vnější povrch betonového dříku komína je v dobrém stavebně technickém stavu. Nikde na vnějším povrchu nebyly zjištěny trhliny v betonových prefabrikovaných tvárnících ani ve spáře mezi tvárnici. Tvárnice jsou pevné, nevydrolují se ani nejsou poškozeny korozí spalinami, nebo klimatickými vlivy. Spárová malta je od úrovně terénu do +85 m pevná kompaktní nevydroluje se. V posledních přibližně 15 výškových metrech komína se spárová malta vydroluje na povrchu.

Doporučuje se celý vnější povrch komína otryskat tlakovou vodou a zkontrolovat stav. Posledních minimálně 15 výškových metrů komína přespárovat po otryskání a opatřit penetračním/hydrofobním nátěrem. Skutečný rozsah oprav bude upřesněn kontrolou stavu po otryskání.

Předpokládá se i sanace vrchního ochozu pod hlavou komínu.

Výstroj komína

Hromosvodní soustava komína je ve velmi špatném stavu, v horní polovině komína je hromosvodní soustava významně poškozena korozí. V rozsahu opravy bude kompletní výměna (oprava) hromosvodní soustavy.

Letecké překážkové značení včetně související elektro výstroje je ve velmi špatném stavu. Bude provedena kompletní rekonstrukce leteckého překážkového značení, včetně výměny překážkového osvětlení, které bude splňovat současné legislativní a normové hodnoty. K této výměně bude vypracována projektová dokumentace.

Ocelová výstroj komína, tj. žebříky, zábradlí na ochozech apod., je poškozená korozí. Bude provedeno očištění a aplikován nový antikoroziční nátěr všech ocelových prvků výstroje komína.

Ochranné pouzdro komína

Ochranné keramické pouzdro komína je zejména pod hlavou komína významně poškozeno korozním vlivem spalin. Odpadávají čela cihel. Spárová malta je degradovaná, ve zdivu je možné uvolnit cihly snadno pouze rukou. Hrozí zborcení částí ochranného pouzdra. Směrem k patě komína se stavebně technický stav zdiva mírně zlepšuje.

Doporučuje se vybourání zdiva ochranného pouzdra minimálně k první konzoli pod hlavou, tedy přibližně 22 výškových metrů zdiva od hlavy komína, nebo lépe vybourání celého pouzdra. Předjde se tím akutnímu nekontrolovanému pádu zdiva ochranného pouzdra. Po vybourání zdiva je nutné provést sanaci vnitřního povrchu obnaženého betonu dříku. Dále osazení nového ochranného pouzdra (vločky) komína, vhodného průměru s ohledem na budoucí provozní stavy – množství a kvalitu spalin, z korozivzdorné oceli.

K dispozici je fotodokumentace aktuálního stavu viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

2.3.2 SO 04 ÚPRAVY VE STÁVAJÍCÍ KOTELNĚ

V rámci záměny paliva z uhlí na biomasu se předpokládá úprava zásobníků. Úprava spočívá ve vybourání původního tělesa zauhlovacích bunkrů postupně u příslušných kotlů, včetně nosných prvků – systému průvlakové konstrukce přecházející z komolé násypky do nosné žb. konstrukce objektu HVB (objem odstraněné žb. konstrukce bunkru jednoho kotle je cca 77 m³). Náhradou za vybourané konstrukce se předpokládá osazení nové ocelové konstrukce zásobníku, včetně odběrového navazujícího zařízení až po podavač do kotle (vše jako součást technologické dodávky). Konstrukce po odbourání budou začištěny a případně upraveny pro potřeby nové instalace. Odbourání bude provedeno na základě statického posouzení stability, včetně návrhu a realizace případných nutných úprav.

Konstrukce zbytku střešního pláště nad kotlem K1, která nebyla rekonstruovaná při předešlé instalaci kotlů K5,6, se předpokládá provést v obdobné původní skladbě střechy (stejně jako nad K5,6) Jedná se o plochu cca 237 m², pultovou jednoplášťovou střechu skládané konstrukce ve spádu 5,5% k podokapnímu žlabu. Součástí rekonstrukce střechy budou i prvky kompletující plochu střechy, včetně nové konstrukce světlíku, případné repase stávajících ocelových prvků nosné konstrukce a doplňkových komunikačních nebo bezpečnostních prvků vybavení střechy.

Větrací světlíky sedlového tvaru nad kotlem č. 5 i 6 jsou ocelové konstrukce, kotvené do střešních vaznic. Opláštění (štítové stěny a částečně i podélné) je navrženo ze stěnových sendvičových panelů s jádrem z minerální vlny tl. 80 mm, střecha světlíku je ze střešních sendvičových panelů, s vlnami/žebry v horním povrchu. Jejich tloušťka je 100 mm. Z exteriéru jsou panely opatřeny povrchovou úpravou PLASTIZOL 200 (200mikro m) v barevném odstínu RAL 7030-Kamenná šed' (vč. spojovacích prvků a doplňků). Na straně interiéru je POLYESTER (25 mikro m) v barevném odstínu RAL 9002 – Šedobílá.

Původní podlaha v prostorách kotle K1 bude, po demontáži technologického zařízení původního kotle K1, opravena v duchu původních obdobných ponechaných opravených povrchů u K5,6, včetně povrchu kanálu odvodu popelovin (jde o celkovou plochu cca 326 m²). Volné hrany konstrukcí kotelny po demontáži zařízení kotle, kde hrozí pád, se musí opatřit vhodnými zábranami ve smyslu BOZP. Povrchy bouraných konstrukcí se začistí a opatří malbou spolu s ostatními povrchy stěn v prostoru po demontáži technologického vybavení K1.

Původní kanál, dnes vyvedený východní stěnou kotelny do přilehlého přesypu na vzestupné dopravě pasy vedoucí do věže popelovin, bude, ve smyslu záměru nového vývodu popelovin (související s SO 13), prodloužen ve stejném profilu (cca o 1 m) na opačné straně (vedle kotle K5) a vhodně upraven (prohlouben cca o 1 m) pro přesyp přesměrovaného redlerového dopravníku a nově instalované pasové vyvedení popelovin, nově v kolmém směru, do nově upraveného nebo nově navrženého zpevněného kontejnerového stání s přístřeškem (plocha cca 32 m²) při jižní stěně kotelny u západního rohu.

V kotelně a v okolních přidružených prostorách hlavního výrobního bloku, kromě strojovny a kromě plošin kotlů K5 a K6, bude provedeno nové osvětlení, které nahradí stávající nevyhovující osvětlení. Nové osvětlení bude respektovat stavební úpravy a úpravu stávající či dodávku nové technologie. Pro návrh nového osvětlení v kotelně a přidružených prostorách je k dispozici Studie proveditelnosti osvětlení kotelny a okolních prostorů a Předběžný výkaz výměr osvětlení kotelny a okolních prostorů (viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY).

Součástí SO je i demontáž a likvidace azbestových částí izolace v souladu s platnou legislativou České republiky.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

2.3.3 SO 07 SKLÁDKA BIOMASY

Plocha stávající skládky uhlí v prostoru systému dopravníkových mostů, podzemního zásobníku a garáže buldozerů bude postupně, dle předpokládané etapizace výstavby, v rozdělení na přední a zadní část skládky, zpevněna a organizovaně odvodněna (odkanalizování bude součástí objektu IO 01, vlastní zpevněné plochy včetně souvisejících navržených komunikačních ploch a ploch komunikačních navazujících na okolní stávající komunikace budou součástí IO 04). Stávající ochrana přízemních částí staveb proti mechanickému poškození, ve formě zvýšených žb. patek ocelových podpor dopravníkových mostů nebo ve formě ochranných betonových stěn u přesypné věže a vyústění pasů z hlubinného zásobníku či velína skládky, zůstane zachováno nebo bude vhodně doplněno v souladu s požadavky postupné realizace úpravy ploch a nově navrženého a instalovaného zařízení souvisejícího s uložením na skládku, úpravou a nakládkou biomasy na stávající zachované dopravníkové cesty. Využitelná plocha, vzhledem k dodržení určujících odstupových vzdáleností dané předpokládanou výškou skládky, je u přední skládky je pro výšku 4m cca 4060 m² a u zadní skládky je cca 7250 m². Při potřebě větší plochy pro splnění požadovaných kapacitních požadavků skládky je nutné navrhnout a zrealizovat vhodná opatření (dělicí stavební konstrukce odpovídající požadavkům PO). Zpevněné plochy skládky ve své konečné ploše (cca 11310 m² využitelné plochy-respektive 4060+7250 m²) musí zabezpečit také vhodnou komunikaci pro kamionovou dopravu biomasy, její vykládku, cesty k váze (je předmětem řešení samostatného SO 08) a manipulaci skládkových strojů (čímž jsou opět plochy vlastní skládky omezeny obdobně jako novým zařízením nebo vybavením skládky).

Součástí skládky bude dodávka stavební buňky pro možnost dočasného skladování odebíraných vzorků biomasy. Umístění buňky se předpokládá u objektu rozvodny pasových doprav a je tak možné ji případně využít i pro účely spojené se silniční vahou. Buňka bude napojena minimálně na silové rozvody teplárny (její osvětlení a možné vytápění).

Součástí SO je i návrh a realizace zmíněných nových nezbytných objektů pro provoz a stavebních úprav pro nové zařízení skládky biomasy (úprava biomasy, manipulace a chráněná skládka, ...), včetně nezbytných zařízení TPS.

Skládka je zajištěna systémem požárního rozvodu vody s hydranty a osvětlena VO odpovídající úrovni současnému provozu skládky. V případě potřeby ve smyslu návrhu nové a doplněné dispozice zařízení skládky budou tyto systémy vhodně upraveny, doplněny nebo nově zřízeny v souladu s platnými předpisy BOZP a PO.

Pokud bude potřeba doplnit nové venkovní osvětlení skládky biomasy, bude napájeno z nového hlavního rozváděče osvětlení RS1, který nahradí stávající rozváděč RS1 umístěný v rozvodně zauhlování.

2.3.4 SO 08 SILNIČNÍ VÁHA

V areálu Teplárny je ucelený komunikační systém obslužných komunikací s přiléhajícími funkčními zpevněnými plochami. Ve smyslu využití nových návazných komunikací pro skládku biomasy a dopravní obslužnosti této skládky bude navržen a realizace silniční váhy délky 16 m pro automobily a soupravy. Předpokládané místo je uvažované mezi skládkou a přilehlou stávající komunikací při severním ohraji, ale není rozhodující. Součástí objektu jsou stavební úpravy pro osazení vlastní instalace váhy, včetně začistištění okolí a přechodu do stávajících i nových komunikačních či zpevněných ploch. Součástí je i případné odvodnění při zahloubení vlastního zařízení pod úroveň okolního terénu nebo jiné zabezpečení či ovládání s přenosem odpovídající vlastnímu zařízení váhy.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

2.3.5 SO 09 OPRAVA OBÁLKY PASOVÝCH DOPRAV

V rámci objektu se předpokládá výměna prvků opláštění veškerých vnějších ploch konstrukcí zauhlovacích mostů pasových dopravníků a přesypné věže včetně výměny všech výplní a doplňkových vykrývacích plechů a souvisejících klempířských výrobků.

Předpokládané plochy opláštění jsou:

- svislé plochy stěn z trapézových plechů s tovární povrchovou úpravou celkem 1080m² (cca 830 m² mosty + 250 m² přesypová věž)
- šikmé plochy střešní z trapézových plechů s tovární povrchovou úpravou celkem 1291 m² (cca 986 m² mosty + 305 m² přesypová věž)
- plochy vitráží ve stěnách mostů a přesypné věže (1/3 ploch otvácí) celkem 493 m² (cca 463 m² mosty + 30 m² přesypová věž)
- plochy podlah mostů cca 820 m²

Součástí SO je i návrh a realizace úprav nebo kompletní výměny nezbytných dotčených zařízení TPS, hlavně el. instalací a případně dotčených zabezpečovacích zařízení PO, v důsledku zásahů do technologického zařízení dopravy.

V rámci výměny opláštění je nutné provést statické posouzení stávajících nosných ocelových a základových konstrukcí, dle současných platných norem, včetně zahrnutí současného stavu konstrukcí. V případě potřeby pak navrhnout a zrealizovat v rámci DÍLA nezbytné stavební a konstrukční úpravy na nosných konstrukcích.

Součástí SO je i demontáž a likvidace osinkocementových desek (eternit) v souladu s platnou legislativou České republiky.

2.3.6 SO 10 REKONSTRUKCE OBJEKTU VELÍNA ZAUHLOVÁNÍ

Objekt stávajícího velína zauhlování se předpokládá stavebně kompletně rekonstruovat v úrovni materiálového obvyklého standardu. Vnější plášť bude nově zateplen kontaktním systémem a zaujímá plochu cca 315 m². Nově se předpokládá i zateplení střechy (plocha cca 76 m²), včetně kompletačních klempířských výrobků a nové krytiny. Součástí jsou i nutné stavební úpravy vyvolané návrhem nově instalovaného technologického zařízení.

Součástí oprav bude případně kompletní výměna nebo doplnění nutného (v souladu s požadavky instalované technologie a účelem využití prostor) profesního zařízení TPS – vybavení jako jsou rozvody ZTI, VZT – klimatizace, vytápění, el. rozvody s uzemněním a hromosvodem a rozvody el. komunikace.

2.3.7 SO 11 REKONSTRUKCE OBJEKTU ROZVODNY ZAUHLOVÁNÍ

Prostor rozvodny bude stavebně upraven v souladu s potřebami nově instalovaného technologického zařízení. Předpokládá se úprava podlahy, včetně konstrukce kanálů s jejich zakrytím. Dále pak oprava veškerých povrchů (113 m² malba stěn, nátěr stropu 62 m² - podhledu a nátěry doplňkových konstrukcí), výměna nebo repase vstupních výplní (rozměru 90/1970 x 1450/2480 dveří a vrat). Plocha rozvodny je cca 62 m² se světlou výškou cca 4 m. Vnější zděné omítnuté plochy soklu přesypné věže se předpokládá opatřit po vyspravení tenkovrstvou probarvenou omítkou (plocha je cca 131 m²).

Prostory budou rekonstruované včetně profesního zařízení – vybavení jako jsou rozvody ZTI, případně VZT – klimatizace či vytápění, el. rozvody s uzemněním a hromosvodem a rozvody el. komunikace nebo nově v tomto smyslu bude-li třeba vybaveny (v souladu s požadavky instalované technologie a účelem využití prostor).

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

V rozvodně zauhlování bude stávající hlavní světelný rozváděč zauhlování RS1 nahrazen novým rozváděčem osvětlení, ze kterého budou napájeny nové podružné rozváděče osvětlení v nových objektech i stávající podružné rozváděče osvětlení ve stávajících objektech zauhlování a nové venkovní osvětlení nové příjezdové komunikace (viz SO 16) včetně napájení její závoje.

Stávající rozváděč nouzového osvětlení RS2N bude zrušen, nouzové osvětlení bude řešeno novým centrálním bateriovým zdrojem nouzového osvětlení složeným z nabíječe, měniče, baterie a řídicí jednotky.

Součástí SO je i demontáž a likvidace azbestových částí izolace v souladu s platnou legislativou České republiky.

2.3.8 SO 12 NOVÝ VELÍN KOTLŮ K5 A K6

Prostory budou předem OBJEDNATELEM vybaveny běžným profesním zařízením – vybavením jako jsou rozvody ZTI, VZT – klimatizace, vytápění, el. rozvody s uzemněním a rozvody el. komunikace v souladu s potřebami instalovaného zařízení a v duchu potřeb daného budoucího účelu prostor.

V rámci SO budou provedeny jen případné drobné průrazy a podobné stavební úpravy kompletující instalace, kabeláže a dodávky DÍLA. Součástí je i uvedení porušených stávajících konstrukcí při realizaci DÍLA do původního stavu.

2.3.9 SO 13 DEMOLICE ODPOPÍLKOVACÍ VĚŽE VČ. JEJÍHO DOPRAVNÍKU

Vlastní objekt popelovin je žb. skelet rozkročený nad koleji vlečky (podjezd výšky cca 5,35 m) s včleněnými žb. zásobníky. Objekt zaujímá půdorysnou plochu rozměru cca 7,2 x 28,35 m a dosahuje výšky cca 19,08 m. Na horní část objektu je vyveden dopravníkový pás pro popeloviny vedoucí z přesypu vedle východní stěny kotelní uhelného HVB (vyústění redlerových dopravníků popelovin z podélného kanálu kotelní).

Vzestupný dopravník je veden v opláštěném ocelovém mostu délky cca 47 m s ocelovými podporami. Opláštění, včetně střechy je z trapézových plechů, ve stěnách na boku s prosvětlením vitrážemi s drátoskly. Podlaha je betonová s pochůzným pruhem.

Předpokládaný objem žb. konstrukcí z demolic je cca 1390 m³, odhad váhy ocelových konstrukcí včetně demontovaných ocelových částí technologie je cca 75 t. Odhad objemu ostatního stavebního materiálu bez kontaminace je cca 36 t, kontaminovaného cca 15 t. Součástí odstranění částí objektu je i proces třídění, kategorizace, odvozu a vlastní likvidace včetně uložení na příslušnou skládku nebo náklady na jinou likvidaci a případně dekontaminaci vytěženého materiálu.

Prostory jsou vybaveny odpovídajícím profesním zařízením – vybavení TPS jako jsou rozvody ZT, vytápění, el. rozvody s uzemněním a hromosvodem a rozvody el. komunikace.

Objekty odpopílkování budou odbourány jen do úrovně terénu a vnějšího líce objektu HVB. Plochy budou následně začištěny v duchu původního povrchu terénu nebo konstrukcí.

2.3.10 SO 14 REKONSTRUKCE OBJEKTU GARÁŽE BULDOZERŮ

Objekt je zděný o rozměrech 16,5 x 13,0 x 4,2 m - výška, plocha 214 m², poz. par. č. 1589 k.ú. Planá nad Lužnicí. Nosná konstrukce střechy železobeton.

Rekonstrukce bude spočívat ve výměně střešní krytiny vč. oplechování, výměna okenních výplní 8 ks, výměna vjezdových vrat 2 ks, oprava omítek a výmalba, sanace konstrukce betonových podlah, oprava systému vytápění v části dílny – čtvrtina objektu.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Obrazová dokumentace garáže viz Doplnky této Přílohy 1 SMLOUVY.

2.3.11 SO 15 REKONSTRUKCE SCHODIŠŤOVÉ ZAUHLOVACÍ VĚŽE

Rekonstrukce schodišťové zauhlovací věže spočívá v celkové sanaci vnitřního prostředí – oprava omítek vč. výmalby, opravy elektroinstalace vč. osvětlení a dále oddělení komunikačního prostoru požární příčkou od prostoru zauhlování (poslední patro). Tímto též dojde k eliminaci značného znečišťování schodišťové věže vč. výtahu a dalších navazujících prostor.

Venkovní úprava objektu spočívá v opravě omítek vč. celkového finálního nového povrchu, výměna výplní a rekonstrukce střešní krytiny vč. oplechování a hromosvodné soustavy.

Schodišťová věž je dále v textu označována také jako přesypná věž.

Dokumentace schodišťové věže viz Doplnky této Přílohy 1 SMLOUVY.

2.3.12 SO 16 PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE

Realizace tohoto stavebního objektu bude dodána dle již zpracovaného návrhu a dané PD. Komunikace je zakreslena na situaci generelu (viz Doplnky této Přílohy 1 SMLOUVY, výkres CC19U00Z002.)

V rozsahu výstavby nové příjezdové komunikace je také vybudování související elektročásti a odvodnění této komunikace, včetně vjezdových a výjezdových závor. V rozsahu elektročásti příjezdové komunikace je jak silnoproudá část (venkovní osvětlení a napájení závor), tak i související slaboproudé rozvody (ovládání závor, kamery a čtečky karet).

Na odvodnění samotné příjezdové komunikace bude vzhledem k podmínkám zájmového území rozsahově navazovat vybudování retenční nádrže se souvisejícími objekty a zařízeními.

Venkovní osvětlení příjezdové komunikace a závora budou napájeny z nového rozváděče osvětlení RS1 umístěného v rozvodně zauhlování.

Součástí příjezdové komunikace je její připojení na existující silnici II/409 sjezdem včetně jeho odvodnění a souvisejících úprav dotčeného úseku silnice II/409.

Provedení objektu příjezdové komunikace a sjezdu je uvedeno v samostatných dokumentech (viz Doplnky této Přílohy 1 SMLOUVY).

2.3.13 IO 01 PŘELOŽKY SÍTÍ, NOVÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, PŘÍPOJKY

Dle návrhu nových objektů na skládce biomasy budou provedeny potřebné nové přípojky a případné přeložky nebo zajištění stávajících inženýrských sítí.

Součástí objektu je organizovaný odvod ze zpevněných ploch skládky novou větví dešťové kanalizace, vybavené centrálními separačními a usazovacími zařízeními, jímkami nebo jiným vhodným návrhem. Předpokládaná délka kanalizační větve DN350 je cca 245 m. Návrh podružných větví a vtoků bude dán konkrétním návrhem dispozice skládky a komunikačních ploch.

Součástí objektu budou i další nezbytné úpravy na stávajících inženýrských sítích a nezbytné přeložky nebo přípojky sítí pro nové objekty, dispozičně vycházející z návrhu uspořádání a potřeb objektů a zařízení na upravované skládce pro biomasu.

Průběhy jednotlivých stávajících linií jednotlivých sítí jsou zřejmé z dispozice závodu (viz Doplnky této Přílohy 1 SMLOUVY).

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

2.3.14 IO 02 KONSTRUKCE NADZEMNÍCH VEDENÍ

Stávající objekty a zařízení jsou dle současných potřeb propojeny nadzemními instalačními konstrukcemi na ocelových podporách. Průběhy jednotlivých linií jsou zřejmé z dispozice závodu (viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY). Kapacitní vytíženost je nutné posoudit individuálně dle předpokládaného dalšího využití a navrhnout v souladu s potřebami případné zesílení nebo nové doplňující konstrukce.

2.3.15 IO 03 ÚPRAVY VENKOVNÍHO OSVĚTLENÍ

Areál je kompletně vybaven systémem VO odpovídající současnému provozu Teplárny.

V souladu s návrhem nového dispozičního uspořádání skládky biomasy a požadavkům nového provozu skládky bude v ploše skládky zřízeno nové VO. Součástí objektu jsou i nezbytné stavební úpravy potřebné pro realizaci kompletu VO, včetně likvidace nepotřebného zařízení, případně uvedení narušených ploch do původního stavu nebo jiných souvisejících vyvolaných úprav.

Pokud bude potřeba doplnit nové venkovní osvětlení skládky biomasy, bude napájeno z nového hlavního rozváděče osvětlení RS1, který nahradí stávající rozváděč RS1 umístěný v rozvodně zauhlování.

Průběhy jednotlivých stávajících linií kabeláže a umístění osvětlovacích těles – stožárů VO jsou zřejmé z dispozice závodu (viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY).

2.3.16 IO 04 NOVÉ KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY

Součástí objektu jsou zpevněné a komunikační plochy v rozsahu upravované skládky pro biomasu. Součástí jsou i přechodové plochy vjezdů a kontaktů se stávajícími komunikacemi. Předpokládají se tuhé betonové, odpovídající skladby danému budoucímu provozu a únosnosti (navrženy ve smyslu TP 170 „Navrhování vozovek pozemních komunikací“, a to ve skladbě odpovídající návrhovému období D1 (25 let) a třídě dopravního zatížení V (15-100 těžkých nákladních vozidel za 24 hodin). Vozovkové souvrství bude realizováno na připravené zemní pláni s příčným sklonem a s modulem přetvárnosti podloží Edef,2 min. 45 MPa. Plochy budou nově organizovaně odvodněny a osvětleny VO (řešeno v rámci IO 01 a IO 03) případně doplněny chodníky a lemovány obrubníkem.

Celková plocha realizovaná v etapách výstavby přední a zadní části skládky, včetně napojení na okolní komunikace je cca 15 000 m².

Součástí IO je i rekonstrukce stávajících komunikací přilehlých k severní a východní hraně původní uhelné skládky (cca 3 000 m²). Rozsah řešených ploch je vyznačen na situačním výkrese (viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY). Původní asfaltové komunikace budou celoplošně nově opatřeny krycí pojezdovou asfaltovou vrstvou.

V případě chybějících obrubníkových hran budou komunikace doplněny o tyto konstrukce a zároveň doplněny o chodníkové partie (cca 500 m²) dle naznačeného předpokladu v situačním výkrese.

Plochy budou vyspádovány do jednotlivých stávajících nebo nově vhodně doplněných uličních vpustí svedených do stávajícího kanalizačního řadu. Obdobně bude doplněna i případná chybějící drenáž, která zajišťuje stabilitu podloží a kompletuje funkčnost skladby.

Při realizaci je nutné prověřit požadovanou únosnost podloží opravovaných i nově doplňovaných chodníkových ploch. V případě nevyhovujících parametrů je nutné podloží vhodně zušlechtit. Okolní návazné plochy narušené rekonstrukcí budou uvedeny do původního stavu (přechody na původní zpevněné plochy/zatrávněné plochy). Při realizaci nových povrchů a doplňkových konstrukcí chodníků a lemování je nutné brát na zřetel

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

zajištění stávajících sítí a ostatních možných dotčených vybavení areálu jako je např. VO, přejezdy kolejí, případné rezervní průchodky apod.

2.3.17 IO 05 TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY

V rozsahu tohoto objektu budou úpravy všech doplňkových přechodových a zbytkových ploch po odstraněných objektech a dotčených ploch, narušených novou výstavbou související s realizací DÍLA jako celku. Tyto plochy budou vyčištěny od nežádoucích zbytků, opatřeny bonitní zeminou v tl. 100 mm a osazeny travním semenem. Případně budou doplněny nebo opatřeny lemovacími konstrukcemi v obdobném provedení jako u stávajících zelených ploch. Předpokládaná plocha takto upravených ploch je cca 600 m².

2.3.18 IO 06 ÚPRAVY VNĚJŠÍ UZEMŇOVACÍ SÍŤ

Na základě dispozičního návrhu upravované a doplněné skládky pro biomasu bude případně vhodně doplněna a přizpůsobena stávající uzemňovací síť. V rozsahu úprav jsou i nezbytné související stavební práce a úpravy vnějších dotčených ploch do původního stavu.

Je nutno počítat s novou uzemňovací sítí stávajícího objektu přesypové věže, která nemá požadované parametry.

2.3.19 IO 07 ZKRÁCENÍ ŽELEZNIČNÍ VLEČKY

Součástí objektu je zrušení dvou úseků stávajícího vlečkoviště v délce 70 m a 75 m. Vyznačení úseků je na dispozičním výkresu generelu CC19U00Z001 zájmové části závodu (viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY). Koleje, které nebudou v kolizi s řešením technologie napojení nových doprav biomasy na stávající pasové dopravy v ploše hlubinného zásobníku zůstanou a nebudou zatím demontovány. V případě kolize bude patřičně upraven rozsah zkrácení kolejí vlečky.

Plochy po kolejišti budou revitalizovány jako zelené nebo zpevněné podle původního okolí a prostředí vedení tratě.

V prostoru vykládky vagónů do podzemních zásobníků a v prostoru železniční vlečky je nutno počítat s výměnou svítidel, kabelů a kabelových tras vedených ze stávajícího rozváděče RES1.

2.3.20 IO 08 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)

Součástí inženýrského objektu je náhrada stávajícího systému EPS hlavního výrobního bloku (Zettler) za nový systém EPS, který bude kompatibilní s EPS stávajících plynových motorů (Esser). Nová EPS bude respektovat současný rozsah stávající EPS a dále bude zavedena i do nově budovaných objektů hospodářství štěpky a nového velínu kotlů. Nový systém EPS bude zahrnovat ústředny, hlásiče, tlačítka, a kabelové rozvody. Původní systém EPS bude demontován až po zprovoznění nového.

Modernizace EPS stávajícího bloku proběhne po etapách. Zhotovitel zajistí požární dohled v době montáže a nefunkčnosti stávající EPS.

2.4 ROZSAH DODÁVEK VĚCÍ - STROJNÍ TECHNOLOGIE, ELEKTROZAŘÍZENÍ A SKŘ

Dodávky VĚCÍ pro technologickou část DÍLA budou zahrnovat dodávku úplné technologické části, tj. úplné dodávky zařízení, materiálů, včetně všech nadzemních propojujících potrubí s

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

existujícím zařízením a všech nutných změn existujících zařízení. Celkové řešení bude navrženo a provedeno tak, aby byly splněny požadavky a podmínky OBJEDNATELE.

Součástí dále uvedených dodávek VĚCÍ pro strojní technologie v rámci hranic DÍLA jsou i:

- Stroje a zařízení včetně motorů.
- Potrubí, armatury, příslušenství.
- Základové rámy a kotvící prvky všech zařízení.
- Potrubní mosty a ocelové konstrukce.
- Vážicí zařízení.
- Bezpečnostní kryty, izolace a další prostředky pro zajištění ochrany před mechanickým ohrožením od rotačních částí, vysokými teplotami a účinky od zpracovávaných médií.
- Bezpečnostní a zabezpečovací zařízení tlakových nádob, která při nadměrném stoupenutí tlaku uvnitř nádoby zajistí dostatečné odtlačování nádoby bez destrukce vlastní nádoby.
- Zdvihací zařízení (jeřáby, drážky, kladkostroje apod.) pro jednoduchou a rychlou opravu a údržbu zařízení v potřebném rozsahu.
- Rozvod servisních médií (tlakový vzduch, voda,...).
- Nátěry, vnitřní protikorozi ochrana.
- Protihlukové kryty a jejich příslušenství.
- Přístroje nebo prvky měřících a řídicích řetězců, které jsou obvykle zajišťovány jako součást strojní technologie. Jedná se zejména o odběrová místa pro veškerá měření, zabudované snímače nebo snímače vyžadující speciální úpravu technologického zařízení jako jsou např. ložiskové teploměry, teploměry uvnitř elektrických strojů apod. a dále o přímo ukazující měřící přístroje bez dálkového přenosu signálu. Rozdělení těchto dodávek mezi dodávky technologie a SKŘ je v zodpovědnosti ZHOTOVITELE.
- Dodávky věcí nezbytných pro úpravy a rekonstrukce stávajícího zařízení vč. úprav a rekonstrukcí za hranicemi DÍLA tam, kde je to nutné pro dosažení kompatibility DÍLA a stávajícího zařízení OBJEDNATELE.

Dodávky VĚCÍ pro elektročást DÍLA budou zahrnovat zejména rozvaděče, transformátory a rozvody pro napájení nových technologického zařízení, osvětlení, napájení ASŘTP.

Pro nově dodávanou technologii bude dodáno veškeré elektrozařízení napájení vlastní spotřeby DÍLA a propojení se stávajícím zařízením – viz výkres U07B0R202– jednopólová schémata v Doplňcích této Přílohy 1 SMLOUVY. Pro veškeré nově dodávané elektrozařízení budou dodány také příslušné elektrické ochrany a jistící zařízení. Řízení otáček ventilátorů, čerpadel a jiných zařízení, která řízení otáček vyžadují, bude prováděno asynchronními elektromotory s otáčkami řízenými frekvenčními měniči. Všechny VĚCI, tj. stroje, zařízení a aparáty budou, pokud není jinými ustanoveními SMLOUVY uvedeno jinak, nové, nejnovější konstrukce, prvotřídního provedení, ověřené a prokázané referencemi. Zařízení všech druhů musí být vhodné pro daný účel, provozně ověřené, vysoké účinnosti, bezpečné, konstruováno a provedeno v souladu s ČSN nebo EN normami (pokud není stanoveno jinak) a pořízeno od zkušených a spolehlivých výrobců.

Nové elektrozařízení bude v takovém provedení, a s takovými parametry, aby splnilo požadavky, které předepisují jednotliví výrobci či dodavatelé napájeného technologického zařízení a které bude respektovat vnější vlivy způsobené chodem technologického zařízení a jeho dispozičním umístěním v jednotlivých prostorách.

Automatizovaný systém řízení a MaR bude zahrnovat moderní a spolehlivý automatizovaný systém kontroly a řízení s příslušnou polní instrumentací, akčními členy a dalšími prvky

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

řídících řetězců, který bude plnit v plném rozsahu veškeré funkce řízení dodávané technologie vč. ochranných funkcí. Součástí dodávek pro ASŘTP bude také kabeláž, uzemnění, montážní a spotřební materiál.

Podrobné informace a detailní požadavky na technické řešení strojně technologické části, elektročásti a části ASŘTP DÍLA jsou uvedeny v kap. 5.

Dodávky pro jednotlivé provozní soubory budou zahrnovat:

2.4.1 PS 02 KOTELNA K1, K5, K6

2.4.1.1 DPS 02.1 Kotel K1 – demontáž

Demontáže technologie

ZHOTOVITEL provede kompletní demontáž strojní technologie v prostoru kotelný kotle K1. Jedná se o demontáž dopravníků uhlí do kotle a vlastního práškového kotle K1 (tlakový celek, vzduchospalinový trakt, zazdívky, izolace, potrubí, nosná konstrukce, obslužné plošiny).

Betonové plošiny, které zůstanou zachovány a plošiny navazující na kotelnu kotle K6 budou opatřeny novým zábradlím.

Součástí DPS je i demontáž a likvidace azbestových částí izolace (provazců) v souladu s platnou legislativou České republiky.

Úprava zásobníku paliva

ZHOTOVITEL může v rámci svého technického řešení využít stávající prostor zásobníku kotle K1, případně vlastní zásobník uhlí kotle K1 pro zásobu a dopravu paliva do kotlů K5 a K6 po dobu provádění úprav na zásobnících paliva kotlů K5 a K6. Smyslem této potenciální varianty je zkrátit dobu odstávek kotlů K5 a K6.

Využití / nevyužití této možnosti je čistě v kompetenci ZHOTOVITELE.

Veškerá dokumentace kotelný K1, kterou má OBJEDNATEL k dispozici je obsažena v Doplňcích této Přílohy 1 SMLOUVY.

2.4.1.2 DPS 02.2 Kotel K5 – úprava

Spalovací zařízení

ZHOTOVITEL provede výměnu, případně úpravu spalovacího zařízení kotle K5. Připouští se přestavba spalovacího zařízení za použití roštu, roštu s prvky fluidní techniky nebo fluidního lože.

Při úpravě spalovacího zařízení nebude provedena úplná náhrada spalovacího zařízení, ale dojde pouze k výměně určitých (byť podstatných) technologických celků v rámci spalovacího zařízení za nové, takže se nebude jednat o nový technický celek a budou se na něj aplikovat požadavky jako na stávající jednotky (viz Prováděcí rozhodnutí Komise EU 2017/1442).

Kotel musí v cílovém stavu plnit všechny požadované garantované parametry dle Přílohy 2 SMLOUVY.

Úprava tlakového celku

ZHOTOVITEL provede v rámci svého technického řešení tepelný výpočet kotle, výpočet cirkulace výparníku a pevnostní výpočet kotle. Jejich výsledkem bude návrh a provedení úpravy výhřevných ploch tlakového celku kotle tak, aby kotel plnil garantované parametry dle Přílohy 2 SMLOUVY.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zároveň ZHOTOVITEL posoudí vhodnost stávajícího uspořádání trubek konvekčního tahu kotle ve smyslu náchylnosti těchto ploch k zanášení při přechodu na spalování dřevní štěpky a dle jeho výsledku upraví konvekční tah tak, aby bylo dosaženo požadované vysoké disponibility DÍLA dle Přílohy 2 SMLOUVY.

Doplnění vstříků napájecí vody pro regulaci teploty páry

Na základě tepelného výpočtu ZHOTOVITEL též navrhne a provede doplnění, případně úpravu vstříků napájecí vody pro regulaci teploty přehřáté páry.

Doplnění ohříváků vzduchu

Pro zajištění schopnosti kotle spalovat dřevní štěpku s vysokým obsahem vody (viz kapitola 1.7.3) provede ZHOTOVITEL doplnění kotle o ohřívák spalovacího vzduchu. Vlastní technické řešení je věcí technického návrhu ZHOTOVITELE.

Doplnění SNCR/SCR

Pro bezpečné dosažení garantovaných hodnot emisí NO_x a NH₃ dle Přílohy 2 SMLOUVY zajistí ZHOTOVITEL dovybavení kotle technologií SNCR, případně SCR.

Vlastní technické řešení je věcí technického návrhu ZHOTOVITELE. Zachováno musí být pouze umístění stáčecího místa v prostoru před stávajícím objektem CHUV (viz situace na generelu, výkres CC19U00Z001) a umístění zásobní nádrže reagentu s objemem 20 m³ na kótě 0,00 m v prostoru kotle K1.

OBJEDNATEL preferuje využít jako reagent 40 % roztok močoviny, který je již využíván u stávajících plynových motorů.

Zařízení bude dále vybaveno potřebným počtem čerpadel, rozvodných potrubí roztoku a vzduchu, včetně armatur a ostatních prvků potrubí.

Zařízení bude dále obsahovat směšovací moduly a vlastní vstřikovací kopí. Veškeré zařízení bude přístupné pro servis a údržbu.

Dimenzování zařízení provede ZHOTOVITEL na základě dodávané technologie kotlů a projektovaných emisí oxidu dusíku.

Zajištění zdroje potřebného tlakového vzduchu pro technologii SNCR/SCR je součástí DÍLA.

Vzduchovody

Součástí DÍLA budou i potřebné úpravy vzduchovodů a přívodů vzduchu do spalovací komory kotle.

Výměna ventilátorů

Součástí DÍLA budou i návrh, výměna, případně úprava stávajících vzduchových ventilátorů.

Parní ofukovače včetně příslušenství

ZHOTOVITEL vybaví kotel potřebným počtem parních ofukovačů pro zajištění čistoty konvekčních ploch kotle a dosažení požadované hodnoty disponibility zařízení dle Přílohy 2 SMLOUVY.

Vlastní návrh počtu a provedení parních ofukovačů je věcí technického řešení ZHOTOVITELE.

Páru k parním ofukovačům zajistí ZHOTOVITEL novým odběrem páry z výstupního parovodu kotle, novou redukční stanicí páry a novými parními rozvody.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zazdívka

ZHOTOVITEL zajistí v rámci svého technického řešení i veškeré potřebné úpravy zazdívky kotle.

Do úpravy zazdívky bude zahrnuto posouzení materiálového provedení stávající zazdívky spolu s nutným rozsahem výměny jak zazdívky, tak navazujících pancířů roštu.

Izolace a oplechování

ZHOTOVITEL zajistí v rámci svého technického řešení veškeré potřebné úpravy a doplnění izolací a oplechování jednotlivých částí kotle v souladu se všeobecnými požadavky na izolace a oplechování viz kapitola 5.2.2.12.

Vnitřní zásobník paliva

ZHOTOVITEL vybuduje v prostoru stávajícího uhelného zásobníku kotle K5 nový zásobník na dřevní štěpku. Zásobník bude mít minimální objem 230 m³ z toho minimální využitelný objem 200 m³.

Zásobník bude mít na všech stranách záporné úhly.

Vlastní návrh zásobníku, technologie vynášení paliva ze zásobníku a jeho vybavení je věcí technického návrhu ZHOTOVITELE.

V rámci výstavby zásobníku provede ZHOTOVITEL i kontrolu vhodnosti, úpravu, případně dodávku nových pluhů na shazování paliva ze stávajících pásů do nového zásobníku.

Zásobník bude vybaven minimálně měřením teploty a měřením úniku metanu a dalšími opatřeními v rámci požárně bezpečnostních opatření a opatření proti výbuchu, dle technického návrhu ZHOTOVITELE.

Dopravníky biomasy

ZHOTOVITEL navrhne a dodá systém dopravy dřevní štěpky z vnitřního zásobníku paliva do kotle. Systém dopravy je předmětem technického návrhu ZHOTOVITELE.

Doprava musí být dimenzována tak, aby zvládla dopravit nejhorší přípustné palivo dle kapitoly 1.7.3 s výhřevností 7 MJ/kg i pro maximální udaný výkon kotle dle Přílohy 2 SMLOUVY s rezervou 15 %.

Doprava musí být vybavena opatřeními proti výbuchu, dle technického návrhu ZHOTOVITELE.

Ostatní

Součástí DÍLA je výměna stávajícího odsávacího potrubí odvětrání žaluziového odlučovače kotle včetně příslušných kompenzátorů. Jedná se o šest potrubních tras, rozměr DN80, nerezové provedení (materiál X8CrNi 25-21), hmotnost v sestavě 425 kg.

2.4.1.3 DPS 02.3 Kotel K6 – úprava

Tento DPS zahrnuje zejména:

Spalovací zařízení

ZHOTOVITEL provede výměnu, případně úpravu spalovacího zařízení kotle K6. Připouští se přestavba spalovacího zařízení za použití roštu, roštu s prvky fluidní techniky nebo fluidního lože.

Při úpravě spalovacího zařízení nebude provedena úplná náhrada spalovacího zařízení, ale dojde pouze k výměně určitých (byť podstatných) technologických celků v rámci spalovacího

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

zařízení za nové, takže se nebude jednat o nový technický celek a budou se na něj aplikovat požadavky jako na stávající jednotky (viz Prováděcí rozhodnutí Komise EU 2017/1442).

Kotel musí v cílovém stavu plnit všechny požadované garantované parametry dle Přílohy 2 SMLOUVY.

Úprava tlakového celku

ZHOTOVITEL provede v rámci svého technického řešení tepelný výpočet kotle, výpočet cirkulace výparníku a pevnostní výpočet kotle. Jejich výsledkem bude návrh a provedení úpravy výhřevných ploch tlakového celku kotle tak, aby kotel plnil garantované parametry dle Přílohy 2 SMLOUVY.

Zároveň ZHOTOVITEL posoudí vhodnost stávajícího uspořádání trubek konvekčního tahu kotle ve smyslu náchylnosti těchto ploch k zanášení při přechodu na spalování dřevní štěpky a dle jeho výsledku upraví konvekční tah tak, aby bylo dosaženo požadované vysoké disponibility DÍLA dle Přílohy 2 SMLOUVY.

Doplnění vstříků napájecí vody pro regulaci teploty páry

Na základě tepelného výpočtu ZHOTOVITEL též navrhne a provede doplnění, případně úpravu vstříků napájecí vody pro regulaci teploty přehřáté páry.

Doplnění ohříváků vzduchu

Pro zajištění schopnosti kotle spalovat dřevní štěpku s vysokým obsahem vody (viz kapitola 1.7.3) provede ZHOTOVITEL doplnění kotle o ohřívák spalovacího vzduchu. Vlastní technické řešení je věcí technického návrhu ZHOTOVITELE.

Doplnění SNCR/SCR

Vlastní technické řešení je věcí technického návrhu ZHOTOVITELE. Zachováno musí být pouze umístění stáčecího místa v prostoru před stávajícím objektem CHUV (viz situace na generelu, výkres CC19U00Z001) a umístění zásobní nádrže reagentu s objemem 20 m³ na kótě 0,00 m v prostoru kotle K1.

OBJEDNATEL preferuje využít, jako reagent 40 % roztok močoviny, který je již využíván u stávajících plynových motorů.

Zařízení bude dále vybaveno potřebným počtem čerpadel, rozvodných potrubí roztoku a vzduchu, včetně armatur a ostatních prvků potrubí.

Zařízení bude dále obsahovat směšovací moduly a vlastní vstřikovací kopí. Veškeré zařízení bude přístupné pro servis a údržbu.

Zajištění zdroje potřebného tlakového vzduchu pro technologii SNCR/SCR je součástí DÍLA.

Vzduchovody

Součástí DÍLA budou i potřebné úpravy vzduchovodů a přívodů vzduchu do spalovací komory kotle.

Výměna ventilátorů

Součástí DÍLA budou i návrh, výměna, případně úprava stávajících vzduchových ventilátorů.

Parní ofukovače včetně příslušenství

ZHOTOVITEL vybaví kotel potřebným počtem parních ofukovačů pro zajištění čistoty konvekčních ploch kotle a dosažení požadované hodnoty disponibility zařízení dle Přílohy 2 SMLOUVY.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Vlastní návrh počtu a provedení parních ofukovačů je věcí technického řešení ZHOTOVITELE.

Páru k parním ofukovačům zajistí ZHOTOVITEL novým odběrem páry z výstupního parovodu kotle, novou redukční stanicí páry a novými parními rozvody.

Zazdívka

ZHOTOVITEL zajistí v rámci svého technického řešení i veškeré potřebné úpravy zazdívky kotle.

Do úpravy zazdívky bude zahrnuto posouzení materiálového provedení stávající zazdívky spolu s nutným rozsahem výměny jak zazdívky, tak navazujících pancířů roštu.

Izolace a oplechování

ZHOTOVITEL zajistí v rámci svého technického řešení veškeré potřebné úpravy a doplnění izolací a oplechování jednotlivých částí kotle v souladu se všeobecnými požadavky na izolace a oplechování viz kapitola 5.2.2.12.

Vnitřní zásobník paliva

ZHOTOVITEL vybuduje v prostoru stávajícího uhelného zásobníku kotle K6 nový zásobník na dřevní štěpku. Zásobník bude mít minimální objem 230 m³ z toho minimální využitelný objem 200 m³.

Zásobník bude mít na všech stranách záporné úhly.

Vlastní návrh zásobníku, technologie vynášení paliva ze zásobníku a jeho vybavení je věcí technického návrhu ZHOTOVITELE.

V rámci výstavby zásobníku provede ZHOTOVITEL i kontrolu vhodnosti, úpravu, případně dodávku nových pluhů na shazování paliva ze stávajících pásů do nového zásobníku.

Zásobník bude vybaven minimálně měřením teploty a měřením úniku methanu a dalšími opatřeními v rámci požárně bezpečnostních opatření a opatření proti výbuchu, dle technického návrhu ZHOTOVITELE.

Dopravníky biomasy

ZHOTOVITEL navrhne a dodá systém dopravy dřevní štěpky z vnitřního zásobníku paliva do kotle. Systém dopravy je předmětem technického návrhu ZHOTOVITELE.

Doprava musí být dimenzována tak, aby zvládla dopravit nejhorší přípustné palivo dle kapitoly 1.7.3 s výhřevností 7 MJ/kg i pro maximální udaný výkon kotle dle Přílohy 2 SMLOUVY s rezervou 15 %.

Doprava musí být vybavena opatřeními proti výbuchu, dle technického návrhu ZHOTOVITELE.

Ostatní

Součástí DÍLA je výměna stávajícího odsávacího potrubí odvětrání žaluziového odlučovače kotle včetně příslušných kompenzátorů. Jedná se o šest potrubních tras, rozměr DN80, nerezové provedení (materiál X8CrNi 25-21), hmotnost v sestavě 425 kg.

2.4.1.4 DPS 02.4 Společné hospodářství SNCR/SCR

Rozsah dodávky tohoto DPS zahrnuje společné hospodářství dodávané technologie SNCR / SCR. Jedná se o zásobní nádrž reagentu o objemu 20 m³. Nádrž musí splňovat všechna bezpečnostní opatření a musí mít potřebnou výbavu podle druhu použitého reagentu.

Nádrž reagentu bude umístěna na kótě 0,00 m v prostoru kotelny K1.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Stáčecí místo bude umístěno v prostoru před stávajícím objektem CHUV (viz situace na generelu, výkres CC19U00Z001).

Součástí tohoto DPS je také potřebné potrubí a armatury pro čerpání reagentu z místa stáčení do nádrže.

Čerpadla reagentu z nádrže a potrubí reagentu z nádrže ke kotlům K5 a K6 již budou zařazena do DPS 02.2 a DPS 02.3.

2.4.1.5 DPS 02.5 Společné podkotlí

Současně s demontáží objektu odstruskování bude nutné upravit stávající redlerový dopravník strusky a odpouštěného ložového popela kotlů K5 a K6. Dopravník je umístěn v kanále podkotlí kotelny.

Požaduje se úprava stávajícího dopravníku a jeho doplnění trasy dalšími nezbytnými dopravníky a příslušenstvím, aby nové místo pro sběr vynášeného popela a strusky z kotlů bylo situováno betonové plochy za zdí kotelny v prostoru za kotlem K5 (viz situace na generelu, výkres CC19U00Z001).

Součástí rozsahu úpravy bude dodávka 4 ks uzavřeného kontejneru pro odvoz materiálu natažením na nákladní auto. Velikost kontejneru je požadována alespoň 10 m³.

2.4.2 PS 03 ČIŠTĚNÍ A ODVOD SPALIN

2.4.2.1 DPS 03.1 Čištění a odvod spalin K1 - demontáž spalinovodů

ZHOTOVITEL provede demontáž spalinovodů kotle K1 v prostoru od kotelny až po vstup do elektroodlučovače kotle K1. Součástí demontáže jsou i podpěry spalinovodu. Spalinovod na svém vstupu do zděného komína bude zaslepen jakou součástí opravy komínu.

Součástí DPS je i demontáž a likvidace azbestových částí izolace v souladu s platnou legislativou České republiky.

2.4.2.2 DPS 03.2 Čištění a odvod spalin K5

Úprava stávajícího EO

ZHOTOVITEL provede, v rámci jím dodávané technologie spalování, posouzení stávajícího elektroodlučovače a provede jeho opravu, případně rekonstrukci tak, aby elektroodlučovač plnil garantované hodnoty emisí TZL a disponibility zařízení dle Přílohy 2 SMLOUVY.

Vzhledem k tomu, že posouzení stavu elektroodlučovače a návrh jeho opravy / rekonstrukce je plně v zodpovědnosti ZHOTOVITELE, nebude z disponibility zařízení vyjmuto ani stávající zařízení, které se ZHOTOVITEL rozhodne využít.

ZHOTOVITEL provede úpravu bezpečnostních okruhů elektro tak, aby odpovídaly normovým hodnotám.

ZHOTOVITEL ručí za elektroodlučovač jako za kompletní funkční celek.

Výměna kouřového ventilátoru

ZHOTOVITEL, v rámci jím nabízené technologie spalování, posoudí, navrhne a dodá nový/upraví stávající kouřový ventilátor kotle K5.

Ventilátor musí být dimenzován tak, aby kotel byl schopen provozu s nejhorším přípustným palivem dle kapitoly 1.7.3 s výhřevností 7 MJ/kg i při maximálním udaném výkonu kotle dle Přílohy 2 SMLOUVY s minimálně rezervou 15 %.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zároveň musí být ventilátor dimenzován pro minimální výkon kotle dle Přílohy 2 SMLOUVY při provozu s nejvýhřejnějším palivem, dle kapitoly 1.7.3 s minimální rezervou 10 %.

Úpravy spalínovodů

V návaznosti na své technické řešení opravy/rekonstrukce EO a výměnu kouřového ventilátoru provede ZHOTOVITEL případné úpravy spalínovodů.

V rámci technického řešení musí zůstat zachovány obě spalínové cesty:

- Spalínová cesta do starého komínu se stává hlavní provozní trasou
- Spalínová cesta přes odsiřovací jednotku trasou nouzovou

Veškeré garantované hodnoty budou prokazovány při provozu do starého komínu.

2.4.2.3 DPS 03.2 Čištění a odvod spalin K6

Úprava stávajícího EO

ZHOTOVITEL provede, v rámci jím dodávané technologie spalování, posouzení stávajícího elektroodlučovače a provede jeho opravu, případně rekonstrukci tak, aby elektroodlučovač plnil garantované hodnoty emisí TZL a disponibility zařízení dle Přílohy 2 SMLOUVY.

Vzhledem k tomu, že posouzení stavu elektroodlučovače a návrh jeho opravy / rekonstrukce je plně v zodpovědnosti ZHOTOVITELE, nebude z disponibility zařízení vyjmuto ani stávající zařízení, které se ZHOTOVITEL rozhodne využít.

ZHOTOVITEL provede úpravu bezpečnostních okruhů elektro tak, aby odpovídaly normovým hodnotám.

ZHOTOVITEL ručí za elektroodlučovač jako za kompletní funkční celek.

Výměna kouřového ventilátoru

ZHOTOVITEL, v rámci jím nabízené technologie spalování, posoudí, navrhne a dodá nový/upraví stávající kouřový ventilátor kotle K6.

Ventilátor musí být dimenzován tak, aby kotel byl schopen provozu s nejhorším přípustným palivem dle kapitoly 1.7.3 s výhřevností 7 MJ/kg i při maximálním udaném výkonu kotle dle Přílohy 2 SMLOUVY s minimálně rezervou 15 %.

Zároveň musí být ventilátor dimenzován pro minimální výkon kotle dle Přílohy 2 SMLOUVY při provozu s nejvýhřejnějším palivem, dle kapitoly 1.7.3 s minimální rezervou 10 %.

Úpravy spalínovodů

V návaznosti na své technické řešení opravy/rekonstrukce EO a výměnu kouřového ventilátoru provede ZHOTOVITEL případné úpravy spalínovodů.

V rámci technického řešení musí zůstat zachovány obě spalínové cesty:

- Spalínová cesta do starého komínu se stává hlavní provozní trasou
- Spalínová cesta přes odsiřovací jednotku trasou nouzovou

Veškeré garantované hodnoty budou prokazovány při provozu do starého komínu.

2.4.2.4 DPS 03.4 Provizorní komín kotle K4 pro dobu opravy starého komína

Po dobu opravy starého komínu (viz SO 03) musí ZHOTOVITEL zajistit provozuschopnost nouzového plynového přetlakového kotle K4, který je do tohoto komínu zapojen. Kotel musí být schopen provozu na jmenovitý výkon.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Množství spalin z kotle K4 při jmenovitém výkonu je cca 18.200 Nm³/h. Jejich provozní teplota se pohybuje v rozmezí od 110 °C do 130 °C.

Technické řešení není předepsáno a je v kompetenci ZHOTOVITELE.

2.4.3 PS 09 ELEKTROČÁST

2.4.3.1 DPS 09.1 Demontáž elektročásti kotle K1

Stávající elektrická instalace pro technologii kotle K1 na napěťové hladině 6 kV a na napěťové hladině 0,4 kV bude odpojena, zajištěna a demontována. Stávající vývody pro spotřebiče 6kV v rozváděči 6kV BBB budou ponechány jako rezervy. Stávající rozváděč 0,4 kV 1BJA bude demontován včetně přírodních kabelových vedení. Vývody pro rozváděč 1BJA vedené ze stávajících rozváděčů BFA a BFB budou zajištěny a ponechány jako rezerva.

2.4.3.2 DPS 09.2 Elektročást kotel K5

Veškerá potřebná elektrická zařízení vč. kabeláže pro napájení nově dodané a/nebo upravované technologie kotle K5.

Dodávka bude v rámci DÍLA obsahovat zejména:

- Podružné rozvaděče 0,4 kV;
- Úpravy stávajícího úsekového rozváděče;
- Motorická instalace;
- Kabeláž, vč. připojení na stávající rozvaděče;
- Hlavní a doplňující pospojování;
- Příslušenství (skříňky místního ovládání, přechodové skříňky apod.).

Poznámka:

Součástí elektrotechnologie je i veškeré další nespecifikované zařízení nutné pro provoz jednotlivých provozních celků a DÍLA jako celku včetně zajištění funkčního napojení na stávající zařízení a provozu Teplárny. ZHOTOVITEL si níže uvedené zařízení ověří a případně upraví dle skutečných potřeb nové dodané technologie.

- Nové spotřebiče kotle K5 do výkonu cca 75 kW budou napájeny z nového rozváděče, který bude napájen jakožto podružný rozváděč ze stávajícího rozváděče 05BJA. Nesmí být překročen jmenovitý proud stávajícího rozváděče 05BJA.
- Nové velké spotřebiče kotle K5 s výkonem větším (více než cca 75 kW) budou napájeny ze stávajícího úsekového BFA.
- Nové místní ovládací skříňky pro motory kotle K5, případně i pro servopohony, pokud již servopohon nebude místním ovládáním již vyzbrojen, včetně pomocné žárově pozinkované ocelové konstrukce.
- Nové frekvenční měniče (pokud budou potřeba) pro vybrané spotřebiče kotle K5 v krytí IP54 s komunikační kartou Profibus.
- Nová silová a ovládací kabeláž včetně kabelových tras k novým spotřebičům.
- Uzemnění elektrozařízení a konstrukcí.

Umístění nového rozváděče pro napájení nových spotřebičů závisí na jeho velikosti, preferuje se nástěnná varianta. V případě, že bude použita skříňová varianta rozváděče, bude pravděpodobně potřeba provést doplnění nových stavebních a ocelových konstrukcí.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

2.4.3.3 DPS 09.3 Elektročást kotel K6

Veškerá potřebná elektrická zařízení vč. kabeláže pro napájení nově dodané a/nebo upravované technologie kotle K6.

Dodávka bude v rámci DÍLA obsahovat zejména:

- Podružné rozvaděče 0,4 kV;
- Úpravy stávajícího úsekového rozvaděče;
- Motorická instalace;
- Kabeláž, vč. připojení na stávající rozvaděče;
- Hlavní a doplňující pospojování;
- Příslušenství (skříňky místního ovládání, přechodové skříňky apod.).

Poznámka:

Součástí elektrotechnologie je i veškeré další nespecifikované zařízení nutné pro provoz jednotlivých provozních celků a DÍLA jako celku včetně zajištění funkčního napojení na stávající zařízení a provozu Teplárny. ZHOTOVITEL si níže uvedené zařízení ověří a případně upraví dle skutečných potřeb nové dodané technologie.

- Nové spotřebiče kotle K6 do výkonu cca 75 kW budou napájeny z nového rozvaděče, který bude napájen jakožto podružný rozvaděč ze stávajícího rozvaděče 06BJA. Nesmí být překročen jmenovitý proud stávajícího rozvaděče 06BJA.
- Nové velké spotřebiče kotle K6 s výkonem větším (více než cca 75 kW) budou napájeny ze stávajícího úsekového BFB.
- Nové místní ovládací skříňky pro motory kotle K6, případně i pro servopohony, pokud již servopohon nebude místním ovládáním již vyzbrojen, včetně pomocné žárově pozinkované ocelové konstrukce.
- Nové frekvenční měniče (pokud budou potřeba) pro vybrané spotřebiče kotle K6 v krytí IP54 s komunikační kartou Profibus.
- Nová silová a ovládací kabeláž včetně kabelových tras k novým spotřebičům.
- Uzemnění elektrozařízení a konstrukcí.
- Umístění nového rozvaděče pro napájení nových spotřebičů závisí na jeho velikosti, preferuje se nástěnná varianta. V případě, že bude použita skříňová varianta rozvaděče, bude pravděpodobně potřeba provést doplnění nových stavebních a ocelových konstrukcí.

2.4.3.4 DPS 09.4 Elektročást venkovního hospodářství biomasy

Veškerá potřebná elektrická zařízení vč. kabeláže pro napájení nově dodané a/nebo upravované technologie venkovního hospodářství biomasy.

Dodávka bude v rámci DÍLA obsahovat zejména:

- Podružný rozvaděč 400 V, označený BJZ, který nahradí stávající rozvaděč označený rovněž BJZ (podle starého značení RM1). Nový rozvaděč BJZ bude jednosystémový, napájen dvěma nezávislými přívody rozvaděčů BFA, BFB. Přívody budou mít proveden vzájemný automatický záskok. Rozvaděč bude napájet jednak novou technologii PS01 (Hospodářství biomasy) a PS13 (vnější skládka biomasy) a jednak stávající technologii zauhlování, která je v současné době napájena z původního rozvaděče BJZ (dřívější označení RM1). Nový rozvaděč bude proto potřeba nadimenzovat na celou vlastní spotřebu zauhlování, jak stávající technologie, tak nové technologie štěpky a navazujících ČÁSTÍ STAVBY, zvýšenou o 20% rezervu proudového zatížení. V přívodním poli rozvaděče bude osazen analyzátor sítě pro měření elektrických veličin se síťovou kartou Profibus.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Do nového rozváděče se nejprve zapojí vývody pro napájení nové technologie hospodářství biomasy. Veškeré stávající vývody pro stávající technologii zauhlování se postupně přepojí ze stávajícího rozváděče BJZ (RM1) do nového rozváděče BJZ a v konečné fázi se původní rozváděč BJZ (RM1) zruší. Postupné přepojování bude prováděno koordinovaně s přechodem na nový řídicí systém.

- Místní ovládací skřínky pro motory, včetně nosných žárově pozinkovaných konstrukcí.
- Nový rozváděč zajištěného napájení 220 VDC. Stávající rozváděč nouzového osvětlení RS2N bude zrušen a nahrazen samostatným nezávislým systémem nouzového osvětlení – viz stavební část. Místo zrušeného rozváděče RS2N bude dodán nový rozváděč 220 VDC, který bude napájet zajištěným napětím pouze zařízení technologické elektročásti a zařízení MaR. Stávající přívodní kabel zůstane zachován pro napájení nového rozváděče 220 VDC.
- Frekvenční měniče (pokud budou potřeba), budou umístěny v rozvodně zauhlování.
- Bezpečnostní prvky (lankové spínače, tlačítka nouzového zastavení, hlídání prokluzu a vychýlení pasů, hlídání zahlcení přesypů atd.) pro nouzové zastavení pásových dopravníků případně jiné části technologického zařízení. Budou zakomponovány do ovládacího obvodu nového rozváděče s vazbou na nový řídicí systém.
- Prodloužení (naspojování) stávajících přívodních kabelů, které vedou z úsekových rozváděčů BFA a BFB a které jsou dosud ukončeny ve stávajícím rozváděči BJZ (RM1), do přívodního pole nového rozváděče BJZ.
- Veškerá kabeláž NN a kabelové trasy od nového rozváděče BJZ k technologickému zařízení PS13, tj. k spotřebičům, k frekvenčním měničům, k místním ovládacím skříňkám, k přechodovým skříňkám, k podružným rozváděčům.
- Kabely a kabelové trasy mezi novým BJZ a novým řídicím systémem pro novou technologii zauhlování.
- Kabeláž a kabelové trasy pro stavební elektrotechnologii – viz Stavební část.
- Uzemnění elektrozařízení a konstrukcí.

Pro osazení nového rozváděče BJZ bude potřeba provést drobné stavební úpravy v rozvodně zauhlování.

2.4.3.5 DPS 09.5 Rekonstrukce elektročásti stávajících dopravníků uhlí

Veškerá potřebná elektrická zařízení vč. kabeláže pro napájení nově dodané a/nebo upravované technologie venkovního hospodářství biomasy.

Dodávka bude v rámci DÍLA obsahovat zejména:

- Podružné rozvaděče 0,4kV;
- Úpravy stávajícího úsekového rozváděče;
- Motorická instalace;
- Kabeláž, vč. připojení na stávající rozvaděče;
- Hlavní a doplňující pospojování;
- Příslušenství (skřínky místního ovládání, přechodové skřínky apod.).

Poznámka:

Součástí elektrotechnologie je i veškeré další nespecifikované zařízení nutné pro provoz jednotlivých provozních celků a DÍLA jako celku včetně zajištění funkčního napojení na stávající zařízení a provozu Teplárny. ZHOTOVITEL si níže uvedené zařízení ověří a případně upraví dle skutečných potřeb nové dodané technologie.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

U napájení stávajícího zařízení je potřeba počítat s tím, že demontáž původních kabelů a kabelových tras je možné až po montáži a zprovoznění nových kabelů vedených v nových kabelových trasách.

- Podružný rozváděč BJZ – viz předchozí kapitola
- Veškerá kabeláž NN a kabelové trasy od nového rozváděče BJZ ke stávajícímu technologickému zařízení zauhlování, tj. ke stávajícím spotřebičům, k stávajícím frekvenčním měničům, k stávajícím místním ovládacím skřínkám, k stávajícím přechodovým skřínkám, k stávajícím podružným rozváděčům a stávajícím zásuvkovým skříním.
- Místní ovládací skřínky pro motory, včetně nosných žárově pozinkovaných konstrukcí.
- Nový rozváděč zajištěného napájení 220 VDC – viz předchozí kapitola.
- Nové bezpečnostní prvky (lankové spínače, tlačítka nouzového zastavení, hlídání prokluzu a vychýlení pasů, hlídání zahlcení přesypů atd.) nahradí stávající bezpečnostní prvky. Budou zakomponovány do ovládacího obvodu nového rozváděče s vazbou na nový řídicí systém.
- Kabely a kabelové trasy mezi novým BJZ a novým řídicím systémem pro stávající technologii zauhlování – viz kapitola 2.3.5 (PS10 Systém kontroly a řízení)
- Kabeláž a kabelové trasy pro stavební elektrotechnologii – viz Stavební část.
- Uzemnění elektrozařízení a konstrukcí .

Elektrické zařízení stávající technologie bude napájeno z nového rozváděče BJZ. Budou položeny nové kabely do nových kabelových tras, stávající kabely budou postupně rušeny a demontovány tak, jak bude postupně docházet k přepojování jednotlivých vývodů do nového rozváděče BJZ a na nový řídicí systém.

2.4.3.6 DPS 09.6 Rekonstrukce elektročásti čištění spalin

Elektrické zařízení nové technologie včetně napájení systému kontinuálního měření spalin bude napájeno ze stávajících úsekových rozváděčů BJD a BJE umístěných v rozvodně elektroodlučovačů.

Ve stávající rozvodně elektroodlučovačů budou provedeny následující úpravy:

- Stávající transformátory BFT05 a BFT06 1600 kVA budou nahrazeny novými, v suchém provedení s cívkami zalitými v epoxydové pryskyřici. Nové transformátory budou v ocelové skříni v krytí min. IP21 s možností připojení do přírodních polí NN rozváděčů BJD a BJE.
- Stávající signálky a ovládače na dveřích rozváděče budou vyměněny za nové.
- Stávající elektroměry budou demontovány a nahrazeny digitálními analyzátory sítě osazenými na dveřích rozváděčových polí, analyzátory budou kompatibilní se stávajícími již osazenými analyzátory (SENTRON-Siemens) s osazenou komunikační kartou Profibus, tak jak již bylo realizováno v polích 03, 07 a 08. Celkem bude osazeno celkem 9 ks analyzátorů, stávající měřicí přístroje budou zrušeny, otvory po původních přístrojích budou zaslepeny, případně budou vyměněny stávající dveře za nové.
- Stávající přístrojové transformátory proudu, které budou sloužit pro nové analyzátory, budou zaměněny za nové, celkem bude nahrazeno 9 trojic PTP.
- Stávající nožové pojistky budou nahrazeny buď pojistkami válcovými v pojistkových odpínačích, v případě vyšších proudů přesahující proudový rozsah válcových pojistek budou použity nožové pojistky v pojistkových odpínačích.
- Stávající jističe J2UX v polích 04 a 06 – vývody na rozvaděče EO1, EO5 a EO6 budou vyměněny za nové, s ručním ovládáním.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- Stávající jističe v přírodních polích 01 a 09 a ve spojce přípojníc v poli 05 doplněny o pomocné kontakty a nezbytné komponenty pro možnost zobrazení jejich stavu v ŘS včetně nezbytné kabeláže.

Provede se nové označení stávajících rozvaděčů dle KKS na BFD a BFE, stávající značení respektuje původní značení.

2.4.4 PS 10 ASŘTP

Dodávky pro tento provozní celek budou zahrnovat zejména systémy ASŘTP a zařízení MaR.

2.4.4.1 Systémy ASŘTP

Předmětem DÍLA bude rozšíření a úprava stávajícího řídicího systému (ASŘTP) o nástroje pro řízení, ochrany a monitorování všech technologií, kterých se týká DÍLO. Tzn. řízení upravovaných kotlů, stávajícího a nového palivového hospodářství, související elektročásti a nutné pomocné technologie a technologie pro napojení na stávající provozy.

Systém řízení umožní řídit a monitorovat veškerou dodávanou technologii prostřednictvím stávajících operátorských stanic kotlů K5 a K6. V rámci výměny řídicího systému vnějšího palivového hospodářství bude navíc doplněna nová operátorská stanice na velín zauhlování. Dodaný systém řízení bude v maximální možné míře využívat již nainstalované prostředky systému řízení kotlů K5 a K6, a bude podle potřeby rozšířen. Systém bude současně vybaven prostředky pro komunikaci s vybranými stávajícími systémy Teplárny.

Rozsah dodávky řídicího systému bude zahrnovat úpravy hardwaru (HW) a softwaru (SW) stávajících systémů řízení kotlů K5 a K6 a dále bude zahrnovat novou část řídicího systému, která bude zajišťovat ovládání a monitorování technologie vnějšího palivového hospodářství, tj. jednak stávající pasové dopravy a dále k tomu i ovládání a monitorování nové části technologie pro přípravu, skladování a dopravu dřevní štěpky.

Řídicí systém pro řízení odpopílkování (elektroodlučovače) se bude upravovat pouze v případě, že bude nutné z důvodu změn paliva upravovat tento technologický celek.

Stávající verze SCADA SW a HW nebude v době realizace již ze strany výrobce podporovaná. Proto bude z důvodu zvýšení kybernetické bezpečnosti a zajištění budoucí technické podpory ze strany výrobce v rámci přesunu velínu kotlů K5 a K6 proveden kompletní upgrade stávajícího systému PCS7 na aktuální verzi, včetně výměny HW operátorských stanic a serverů. Nový hardware, operační systém a instalovaný software serverů a operátorských stanic a inženýrské stanice musí splňovat aktuální požadavky na kybernetickou bezpečnost.

Doplněním signálů z nových částí technologie kotlů do systému řízení kotlů a rozšířením systému řízení o řízení vnějšího palivového hospodářství, se navýší mimo jiné i počet archivovaných dat. Současná archivační kapacita serverů DCS systému PCS7 je již na hranici výrobcem garantovaného množství archivovaných dat. Proto bude nezbytné rozšířit archivační kapacitu serverů DCS systému PCS7 o další pár serverů. Toto rozšíření je nezbytné, aby se zachovala spolehlivost celého DCS systému.

Součástí dodávek bude i systém nezávislého měření a záznamu emisí (včetně jeho napojení na DCS), určený pro kontrolu provozu Teplárny inspekcí životního prostředí a jinými orgány státní správy a samosprávy.

Dodávka ZHOTOVITELE zahrnuje minimálně:

- Doplněné a vyměněné části stávajícího distribuovaného řídicího systému (DCS) a to na všech úrovních tohoto systému, což představuje:

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- rozvaděče pro instalaci HW rozšíření stávajícího ŘS kotlů K5 a K6 pro rozšíření vstupních a výstupních (I/O) modulů nebo komunikačních modulů ve vanách ET200M pro připojení do stávajících automatizačních stanic (AS) jednotlivých kotlů, a to včetně napájecích zdrojů, převodníků, relé, jističů vnitřních a vnějších napájecích, měřících a signalizačních okruhů, vnější kabeláže komunikace (Profibus), kabeláže přívodů napájení 230VAC a 220VDC ze stávajících rozvaděčů řízení kotlů a kabeláže všech ostatních vnějších signálových návazností. Rozsah I/O modulů je dán návrhem změněného nebo doplněného zařízení technologie kotle. Rozvaděč, který rozšíří ŘS příslušného kotle bude umístěn v prostoru vedle stávajícího ŘS, nebo před kotlem. Podle volby umístění je nutné v rámci dodávky vyřešit nové kabelové trasy mezi novým rozvaděčem a stávajícím rozvaděčem ŘS, rozvaděčem pro ovládání nové elektročásti a novým technologickým zařízením (snímače a akční členy) příslušného kotle.
- 1 sada zařízení pro systém řízení palivového hospodářství zahrnující nový rozvaděč po řízení technologie palivového hospodářství umístěný v rozvodně zauhlování (tzv. „stykovna zauhlovací věže“) a to jak pro řízení stávající pasové dopravy, tak nově doplněné technologie. V rozvaděči bude instalována samostatná redundantní automatizační stanice připojená redundantní linkou do nadřazené řídicí úrovně. V rozvaděči budou napájecí zdroje, jističe napájecích a signálových okruhů, relé a další potřebné převodníky signálů, svorkovnice pro připojení vnějších signálů a I/O moduly pro zpracování vnitřních signálů a signálů vnějších návazností, a to zejména návazností na rozvaděč elektročásti, na obě váhy na pasové dopravě, na velín palivového hospodářství, na technologii pro přípravu a dopravu paliva (doprava, sušení, třídění atd.). Rozsah použitých I/O modulů bude podle struktury technologie navržené ZHOTOVITELEM palivového hospodářství. Moduly I/O budou umístěné přímo v rozvaděči automatizační stanice, případně může být část I/O modulů umístěná v rozvaděčích instalovaných v technologii přípravy paliva. Automatizační stanice bude komunikovat (komunikační linkou Profibus) s přístroji pro měření el. energie umístěných v rozvaděči elektročásti. Všechna tato zařízení budou vždy napájena ze dvou nezávislých přívodů napájení 230 VAC a 220 VDC z rozvaděčů elektročásti v místnosti stávající rozvodny zauhlování. Součástí dodávky bude i kabeláž a kabelové trasy pro připojení vnějších návazností. Pro signály připojené z venkovních prostorů palivového hospodářství budou zařízení řídicího systému vybavena prostředky pro ochranu I/O modulů před účinky atmosférických přepětí a případně dalšími moduly pro připojení signálů vedoucích z prostorů klasifikovaných jako prostředí s nebezpečím výbuchu (podklady musí poskytnout ZHOTOVITEL technologie ve spolupráci s OBJEDNATELEM).
- 1ks nová operátorská stanice pro velín zauhlování, která nahradí stávající ovládací tablo. Stanice bude dodána včetně kabeláže pro připojení periférií (2x monitor 24“, klávesnice, myš) a bude umístěna v novém rozvaděči. Záložní ovládací pracoviště vnějšího palivového hospodářství bude na operátorských stanicích kotlů K5, K6
- 1ks nový rozvaděč 19“ (22U) s prosklenými dveřmi pro instalaci operátorské stanice, včetně nezbytného příslušenství (servisní zásuvka, ventilátor s filtrem, teplotní spínač ventilátoru). Součástí dodávky bude také 19“ UPS pro napájení operátorské stanice 230VAC/1500VA)
- stůl + židle pro operátora palivového hospodářství, včetně kabelových tras pro propojení s 19“ rozvaděčem operátorské stanice
- nová dvojitá optická komunikační trasa pro redundantní připojení zařízení ŘS pro systém řízení vnějšího palivového hospodářství do nadřazené řídicí úrovně (switche pro servery) vedoucí od serverů do rozvodny zauhlování a potom nová dvojitá optická trasa vedoucí z rozvodny zauhlování do velínu zauhlování. V prostoru rozvodny

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

zauhlování a v prostoru podzemních tras pasové dopravy bude trasa provedena z materiálu odolného proti poškození hlodavci (např. z kovových trubek, nebo armované skelnými vlákny).

- optická kabeláž pro propojení nadřazené řídicí úrovně a ŘS pro řízení palivového hospodářství provedená ze 2ks optických kabelů (multimode 50/125, OM3, min. 24 ukončených vláken, armování skelnými vlákny) a 2 nástěnné optické rozvaděče (pro výše popsané optické propojení částí ŘS. Poznámka: v jedné z tras povede propojení pro kamerový systém.
- optická kabeláž pro propojení nadřazené řídicí úrovně a operátorské stanice pro řízení palivového hospodářství ve velínu palivového hospodářství (dnes zauhlování) provedené ze 2ks optických kabelů (multimode 50/125, OM3, min. 12 ukončených vláken, armování skelnými vlákny) a 2 nástěnné optické rozvaděče do velínu palivového hospodářství. Poznámka: v některé z tras může vést propojení pro kamerový systém
- optická kabeláž, včetně kabelových tras pro propojení DCS systému a systému pro monitoring emisí (kontejner s analyzátory umístěný u paty komína – nejprve u odsíření, ve druhé etapě u stávajícího komína)
- 1 pár redundantních aplikačních serverů pro rozšíření kapacity stávajících serverů systému PCS7
- 1 sada SW pro upgrade systému PCS7 v 8.1 na OS Win7Pro na verzi systému aktuální v době realizace (v současné době: PCS7 v.9.0 na OS Win10).
- 1 sada HW potřebná pro upgrade stávající nadřazené úrovně PCS7 (1 pár redundantních aplikačních serverů, 6xOS, 1xES)
- Dodávky a práce potřebné pro vytvoření nových operátorských pracovišť (operátorské stanice a příslušenství - bezpečnostní tlačítka) – dále popsáno v části 5.3.4.2
- Doplnění zdroje zálohovaného napájení pro 2 nové servery (1xUPS 19“, 230VAC/3000VA) a zároveň výměna přídatných baterií ve stávajících zdrojích UPS v rozvaděči stávajících serverů (použité UPS APC: SMX3000RMHV2U, 2 ks + BAT APC: SMX120RMBP2U, 2 ks).
- Případná úprava řídicího systému pro řízení odpopílkování (elektrofiltry) a to v případě, že to bude nutné z důvodu změn technologického celku elektrofiltrů (upřesní ZHOTOVITEL).
- Využívání stávajícího ŘS zauhlování (a případně jeho nezbytné úpravy) po dobu přechodu na nový systém řízení palivového hospodářství. Demontáž stávajícího systému řízení technologie zauhlování. Stávající systém ovládání a monitorování palivového hospodářství bude vypnut a kompletně demontován až po úplném (postupně realizovaném) přechodu na nový systém řízení palivového hospodářství a ZHOTOVITEL nového řídicího systému palivového hospodářství musí v rámci DÍLA zajistit likvidaci původního systému ve všech jeho úrovních.
- Demontáž stávajícího systému řízení nefunkčního kotle K1. Bude demontováno veškeré zařízení ASŘTP (rozvaděče ŘS, přepojovací skříňky). Budou demontovány všechny kabely včetně napájecích a všechny kabelové trasy určené pouze pro K1. ZHOTOVITEL úprav řídicího systému kotlů musí v rámci dodávky zajistit likvidaci původního systému řízení K1 a to ve všech jeho úrovních.
- Autonomní řídicí systémy na bázi PLC (pokud nejsou jejich funkce integrovány do DCS), dodané jako vybavení technologického zařízení

Upravené řídicí systémy kotlů zajistí, že provoz kotlů bude umožňovat provoz parního TG v regulaci výkonu a bude schopen při zadání změny výkonu na parním TG zajistit udržení tlaku

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

a teploty páry v povolených tolerancích ve společné parní sběrně při změnách odběru páry vyvolaných změnami výkonu parního TG a to v obou možných režimech provozu kotlů a parního TG, tedy při provozu jednoho kotle + parního TG, provozu obou kotlů + provozu TG.

Dodávky software:

Součástí DÍLA bude minimálně:

- Dodávka veškerého systémového programového vybavení pro dodané programovatelné technické prostředky (SW realizující jejich veškeré standardní funkce, redundanci a komunikace - operační systémy, firmware) včetně originálních instalačních nosičů dat.
- Dodávka veškerého aplikačního software pro dodané programovatelné technické prostředky (SW vytvořený pro konkrétní aplikace určené pro řešení funkcí specifických pro DÍLO) včetně originálních instalačních nosičů dat.
- Dodávka veškerého software pro komunikaci dodaných programovatelných technických prostředků s existujícími systémy Teplárny a případnými systémy jiných dodavatelů tam, kde se předpokládá přenos dat počítačovým způsobem. Tento software bude odladěný a plně přizpůsobený rozhraní, na které se systém bude připojovat.
- Dodávka veškerých softwarových prostředků potřebných pro zkoušení, testování, údržbu, úpravy a další rozvoj dodaných programovatelných technických prostředků, včetně licence na jejich používání.

2.4.4.2 Zařízení MaR

Součástí dodávky je kromě jiného i dodávka všech kompletních měřících okruhů (MaR), potřebných pro monitorování a automatizované řízení doplněných technologií v dodávce ZHOTOVITELE včetně všech souvisejících a kompletačních zařízení jako jsou impulsní potrubí, napájecí zdroje, případně převodníky na unifikovaný signál atd., zejména pak:

- Dodávka teploměrných jímek kondenzačních nádob, oddělovacích nádob, měřících škrtících orgánů (clony a dýzy),
Poznámka: návarky, tlakové odběry, protipříruby, odběrové ventily, regulační ventily, klapky se servopohony, místní ukazovací přístroje apod. jsou součástí dodávek strojní technologie.
- Dodávku konvenčních nástrojů pro styk s obsluhou tam, kde jsou nutné z bezpečnostních nebo servisních důvodů.
- Dodávku rozvaděčů (skříní) převodových relé, pokud budou použita mezi řídicím systémem a navazujícími systémy.
- Dodávku vnitřní kabeláže spojující jednotlivé komponenty ASŘTP vč. ranžirovacích rozvaděčů, pokud je systém bude vyžadovat, nosných a podpěrných konstrukcí a připevňovacího materiálu.
- Dodávku veškeré vnější kabeláže, kterou jsou zařízení v dodávce ZHOTOVITELE propojena na technologická zařízení a elektrotechnologii, včetně nosných a podpěrných konstrukcí a připevňovacího materiálu.
- Dodávku montážního materiálu k dodávaným zařízením, vč. sdrůžovacích krabic (pokud budou použity), kabelových tras, nátěrových a izolačních hmot, vč. materiálu potřebného pro zajištění kabelových tras a protipožárních postupů.

Poznámka: veškeré nově dodávané dálkově ovládané regulační armatury budou dodány s elektropohony s integrovaným ovládáním na těle pohonu nebo s ovládáním z místní ovládací skřínky a budou zajištěny v rámci strojně-technologické části. MOS, která není na těle servopohonu, bude řešena jako součást PS silnoprůdu (PS09). Silová napájecí kabeláž, kabelové trasy a kabelové propojení z hlavičky do elektrorozvaděče bude zahrnuta v dodávce silnoprůdné části (PS09).

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- Dodávku uzemnění veškerého dodávaného zařízení ASŘTP a MaR.
- Dodávku spotřebního materiálu a médií nutných pro uvedení dodávaného zařízení do provozu.
- Dodávky související s úpravami, rozšířením nebo přizpůsobením existujícího systému ASŘTP a MaR tak, aby byly umožněny všechny požadované činnosti a funkčnosti dle této specifikace.

Dodaný systém SKŘ musí být vybaven prostředky dálkové správy.

SKŘ musí obsahovat nejmodernější trendy automatického řízení, které jsou k datu realizace akce dostupné s minimálními nároky na údržbu a složitost obsluhy včetně propojení se systémy sledování bilancí energií. Požadujeme provést maximální možný stupeň automatizace rekonstruovaného zdroje.

2.4.4.3 DPS 10.1 Demontáž části MaR kotle K1

Bude demontována původní polní instrumentace kotle včetně její kabeláže a kabelových žlabů.

2.4.4.4 DPS 10.2 Část MaR kotel K5

Stávající ASŘTP kotle bude rozšířeno o řízení nově dodané technologie. Součástí rozsahu bude i nezbytná výměna a doplnění kabeláže, kabelových tras a souvisejícího zařízení včetně případných skříní řízení.

2.4.4.5 DPS 10.3 Část MaR kotel K6

Stávající ASŘTP kotle bude rozšířeno o řízení nově dodané technologie. Součástí rozsahu bude i nezbytná výměna a doplnění kabeláže, kabelových tras a souvisejícího zařízení včetně případných skříní řízení.

2.4.4.6 DPS 10.4 Část MaR venkovní hospodářství biomasy

Řízení doprav biomasového hospodářství bude navazovat na řízení dopravníků paliva tak aby bylo sjednoceno s řídicím systémem kotlů.

Požaduje se jednoduché řízení vypnout/zapnout obsluhou z místa s vizualizací na velín kotlů a možností zásahu z velínu kotlů.

2.4.4.7 DPS 10.5 Část MaR stávajících dopravníků uhlí

Bude provedena kompletní výměna a rozšíření systému ASŘTP pro řízení nové a stávající technologie vnější dopravy paliva do zásobníků kotlů. Řízení doprav paliva tak bude sjednoceno s řídicím systémem kotlů

2.4.4.8 DPS 10.6 Kamerový systém

Stávající kamerový systém bude vhodně rozšířen. Monitorovaný rozsah se požaduje zejména, ale v principu se neomezuje, v prostoru skládky biomasy včetně kryté haly a doprav paliva. Konkrétní řešení je v kompetenci ZHOTOVITELE.

2.4.4.9 DPS 10.7 Nový velín kotlů K5 a K6

V prostoru stávající zasedací místnosti v administrativní budově bude zbudován nový velín. Stavební připravenost nového velína je protiplnění OBJEDNATELE.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

2.4.4.10 DPS 10.8 Kontinuální měření emisí na starém i novém komínu

Bude instalován systém emisního monitoringu, který musí v době jeho realizace odpovídat platné legislativě.

Do měřicího kontejneru bude přivedena optická komunikační linka síť Ethernet pro komunikaci s DCS.

Dispoziční umístění z pohledu etapizace DÍLA bude řešeno v projektu a odsouhlaseno OBJEDNATELEM.

2.4.5 PS 11 SPOJOVACÍ POTRUBÍ VNĚJŠÍ

Provozní soubor vnější spojovací potrubí představuje veškeré technologické propojovací potrubní trasy, které budou realizovány vně stávajících i případných nových objekt (např. mimo objekt kotelny) nebo trasy, které z opodstatněných důvodů nebude projektově nebo dispozičně vhodné včlenit do jiných technologických souborů.

PS bude obsahovat zejména:

potrubní rozvody páry,

- potrubní rozvody napájecí vody,
- potrubní rozvody chladicí vody,
- potrubní rozvody topné vody,
- potrubní rozvody případných dalších médií,
- na všech potrubních trasách potřebný počet armatur, tvarovek, přírub, kompenzátorů a dalších potrubních prvků,
- nátěry, izolace, potrubní uložení
- pomocné ocelové konstrukce
- místní měřicí zařízení,
- případná další nezbytná zařízení

2.4.6 PS 12 ZDVIHACÍ MECHANISMY (POKUD BUDOU)

Provozní soubor zahrnuje zdvihací mechanismy (jeřáby, drážky, kladkostroje apod.) pro jednoduchou a rychlou opravu a údržbu zařízení v potřebném rozsahu.

2.4.7 PS 13 SKLÁDKA BIOMASY

V rámci PS 13 ZHOTOVITEL vybuduje v určeném prostoru (viz situace na generelu, výkres CC19U00Z001) vnější skládku biomasy.

Na skládce bude vybudována zpevněná plocha pro venkovní skladování štěpky jak v prostoru přední, tak i zadní části skládky (viz generel). Bude postavena budova skladu dřevní štěpky ve které bude třeba skladovat minimálně 2000 m³ dřevní štěpky.

Na ploše skládky dojde ke zvážení plného nákladního automobilu při příjezdu a odjezdu, vykládce nákladu, vizuální kontrole kvality přivezené štěpky a odebrání jejího vzorku, k uskladnění štěpky, jejímu předsušení, vytrídění, dopravě do krytého skladu.

Z krytého skladu bude štěpka dopravována na stávající dopravníky uhlí s tím, že musí být zachována možnost provozu obou stávajících dopravních cest uhlí do kotelny tak, aby byla zachována záloha v případě poruchy nebo opravy jedné trasy.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

ZHOTOVITEL musí celou koncepci rozmístění a skladby technologie na skládce navrhnout tak, aby porucha jednoho zařízení neznemožnila dopravu paliva ze skládky ke kotlům.

Nemožnost zásobovat kotelnu palivem ze skládky bude započítávána do nedisponibility dle Přílohy č. 2 SMLOUVY.

Návrh skládky biomasy je, při dodržení všech relevantních požadavků této Přílohy 1 SMLOUVY, věcí technického řešení ZHOTOVITELE, součástí tohoto DPS však musí být následující technologie:

2.4.7.1 DPS 13.1 Kolový nakladač

Kolový nakladač bude nový se snadnou a rychlou údržbou. Obsluha nakladače musí mít dostatečný výhled a nakladač musí být schopen plynulé a snadné manipulace s biomasou.

Kolový nakladač bude s pohonem všech 4 kol, s automatickou převodovkou, s vytápěním a automatickou klimatizací kabiny. Nakladač bude vybaven velkoobjemovou lžicí (min. 7 m³). Výška zdvihu musí odpovídat technickému řešení skladování, které ZHOTOVITEL navrhne. se zdvihem min. 4,4 m. Součástí dodávky bude i 1 náhradní kolo.

Nosnost nakladače při plném natočení bude minimálně odpovídat hmotnosti přepravovaného materiálu (min. však 9600 kg).

2.4.7.2 DPS 13.2 Technologie skladové haly

V rámci tohoto DPS ZHOTOVITEL dodá technologii skladové haly, která umožní bezobslužnou dopravu již přetříděné dřevní štěpky do skladové haly a bezobslužné naskladnění minimálně 2000 m³ dřevní štěpky v hale.

2.4.7.3 DPS 13.3 Sušky dřevní štěpky

V rámci tohoto DPS ZHOTOVITEL dodá minimálně dvě sušky dřevní štěpky (z důvodu provozní zálohy) o celkové kapacitě sušení 40 t dřevní štěpky za hodinu (společně pro všechny sušky).

Sušky musí zvládnout vysušit uvedených 40 t/h vstupující dřevní štěpky minimálně o 10 % vlhkosti (například vysušit štěpku o vlhkosti 60 % na štěpku s vlhkostí maximálně 50 %).

Technologie sušení je věcí technického návrhu ZHOTOVITELE. Pro sušení lze využít spaliny z kotlů K5 a K6 a/nebo teplou vodu z HVS Teplárny. K dispozici je voda z vratky systému CZT o průměrné teplotě 65 °C (min 60 °C; max. 100 °C) nebo voda z výstupu systému o průměrné teplotě 80 °C (min. 60 °C; max. 110 °C). Tlak vody v HVS je minimálně 1 MPa.

Preferováno je řešení s primárním využitím vody z vratky systému.

2.4.7.4 DPS 13.4 Dopravníky dřevní štěpky

V rámci tohoto DPS ZHOTOVITEL dodá zařízení pro bezobslužnou dopravu dřevní štěpky ze skladovacích ploch, přes zařízení pro třídění dřevní štěpky a separátor kovů do skladové haly a dále pro následnou dopravu dřevní štěpky na obě stávající linky dopravy uhlí ke kotlům K5 a K6.

Vlastní návrh počtu, typu a dispozic zařízení k dopravě dřevní štěpky je věcí technického řešení ZHOTOVITELE.

Kapacita dopravní cesty ze skládky do skladové haly musí být minimálně 40 t/hod.

Kapacita dopravní cesty ze skladové haly na stávající pasové dopravy ke kotlům musí být minimálně 70 t/hod.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

2.4.7.5 DPS 13.5 Separátor kovů

Na dvou různých místech dopravní trasy ze skládky paliva do skladovací haly budou umístěny separátory kovů s velikostí dostatečnou pro dopravované množství dřevní štěpky

2.4.7.6 DPS 13.6 Zařízení pro třídění dřevní štěpky

Do dopravní trasy ze skládky paliva do skladovací haly bude zařazeno zařízení pro třídění velikosti dřevní štěpky s kapacitou 40 t/h. Návrh a nastavení třídiče musí odpovídat ZHOTOVITELEM zvolené technologii spalování v kotlích K5 a K6.

2.4.7.7 DPS 13.7 Zařízení pro drcení nadrozměrných částí dřevní štěpky

Na výstup nadrozměrných částí z třídiče bude zařazen drtič. Velikost a kapacita drtiče je dána technologií ZHOTOVITELE, zvolenou v předchozí kapitole.

Počítá se s automatickým provozem drtiče, bez zásahu obsluhy.

2.4.7.8 DPS 13.8 Kontejner na vytříděný kov

ZHOTOVITEL dodá jeden kontejner na shromáždění materiálu ze separátorů kovů s kapacitou minimálně 3 m³. Pokud nebude z dispozičního důvodu využít jeden kontejner pro oba separátory, budou dodány dva kontejnery o shodném objemu minimálně 3 m³.

2.4.7.9 DPS 13.9 Silniční váha včetně místního panelu

ZHOTOVITEL dodá silniční váhu pro zvážení příjezdějících a odjíždějících nákladních aut s dřevní štěpkou. U silniční váhy bude místní panel, který bude automaticky vydávat vážní lístek řidiči.

Požadovaný rozměr váhy je 3 x 16 m (šířka x délka).

Silniční váha bude v rámci DÍLA vybavena autonomním komplexním systémem pro sledování vážení v reálném čase a zpracování statistik, tisk vážních lístků, se samostatným PC s monitorem. Váha bude komunikovat s nadřazeným řídicím systémem pro kontrolu a evidenci dat, vč. veškeré potřebné kabeláže, programového vybavení a komunikační jednotky pro přenos dat.

Váha bude vybavena dvěma čtečkami čárových kódů pro bezobslužné vážení a dvojicí LED semaforů.

SW silniční váhy bude umožňovat samoobslužné vážení vč. automatického ovládání semaforů.

Váha bude vybavena kamerovým systémem pro záznam přední i zadní SPZ váženého vozidla a kamerou pro sledování ložné plochy vozidla pro jasnou identifikaci převáženého materiálu, vše s časovým údajem a archivací.

2.4.7.10 DPS 13.10 Pasové váhy

ZHOTOVITEL dodá dvě nové pasové váhy na stávající pasové dopravy uhlí (dřevní štěpky), které budou zajišťovat vážení dřevní štěpky dopravované ke kotlům.

Umístění vah na stávajících dopravnících je věcí technického návrhu ZHOTOVITELE.

Požadovaná přesnost váhy je 0,5 %.

2.4.7.11 DPS 13.11 Rekonstrukce stávající pasové dopravy uhlí

ZHOTOVITEL posoudí stav stávající pasové dopravy uhlí a její vhodnost pro dopravu dřevní štěpky ze skládky paliva ke kotlům K5 a K6. Provede její rekonstrukci, pro kterou dodá a namontuje minimálně následující díly:

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

2 ks - pryžové pásy 3vl. na válečkové dopravníky žlabové – dopravovaný materiál – štěpka, šíře pasu 800 mm - hladký, délka – 500 m

2 ks - pryžové pásy 3vl. na válečkové dopravníky žlabové – dopravovaný materiál štěpka, šíře pasu 800mm – profilový, délka - 900 m

1500 ks - podpěrné ocelové válečky průměr 108 mm, délka 300mm

2 ks - ocelový vodící válec průměr 320 mm délka 900 mm

2 ks - ocelový tažný válec průměr 320 mm délka 900 mm

16 ks - ocelový vodící válec průměr 500 mm délka 900 mm

2 ks - ocelový tažný válec průměr 800 mm délka 900 mm

2 ks - ocelový tažný válec průměr 650 mm délka 900 mm

2 ks - ocelový tažný válec průměr 500 mm délka 900 mm

8 ks - stěrače pasu

2 ks - převodovky: dodavatel - Přerovské strojírný - typ KP 225

1 ks - převodovka: dodavatel – Transporta Chrudim – typ IS 030409

1 ks - převodovka: dodavatel – Transporta Chrudim – typ IS 030406

6 ks - ocelový podpěrný válec průměr 200 mm délka 900mm

2 ks - nových přesypů, výroba včetně vyplastování a utěsnění, přesypy rozděleny klapkou pro požadovaný tok materiálu , požadovaný materiál přesypů ocelový plech tl. 4mm hmotnost přesypů cca 2570 kg

1 ks – nový přesyp, výroba včetně vyplastování a utěsnění bez předělovací klapky materiál ocelový plech tl. 4mm – váha přesypu cca 1500 kg

2 ks – elektromotor pohonu pasového dopravníku č. 8/9; typ: MEZ AP744/4H 080A, výkon 28 kW, napětí 0,4 kV, 1475 otáček/min; provedení dle požadavků uvedených v kapitole 5.3.3.2; převodovka samostatná, do L, typ Transporta Chrudim 15030406/vel 330, převodový poměr 28; brzda mezi motorem a převodovkou, typ brzdy EM Brno EP50/50, 0,2 kW, 380 V

2 ks – elektromotor pohonu pasového dopravníku č. 10/11; typ: MEZ DPV 100L-4S, výkon 2,2 kW, napětí 0,4 kV, 1420 otáček/min; provedení dle požadavků uvedených v kapitole 5.3.3.2; převodovka v bubnu, typ Slavia 71411, převodový poměr 15,75; brzda ne

2 ks – elektromotor pohonu pasového dopravníku č. 15/16; typ: MEZ 1P10AV4, výkon 36 kW, napětí 0,4 kV, 1450 otáček/min; provedení dle požadavků uvedených v kapitole 5.3.3.2; převodovka samostatná, do L, typ Přerov KP 225, převodový poměr 31,5; brzda mezi motorem a převodovkou, typ brzdy MEZ ELDRO 3, 120 W, 380 V

2 ks – elektromotor pohonu pasového dopravníku č. 19/20; typ: MEZ OR67b, výkon 12 kW, napětí 0,4 kV, 1440 otáček/min; provedení dle požadavků uvedených v kapitole 5.3.3.2; převodovka samostatná, do L, typ Transporta Chrudim 15030406/vel 250, převodový poměr 22,4; brzda ne

2 ks – setřásač (vibrátor), typ Stavostroj 06-537/MEZ 3PV 80-26, parametry I=1,4 A, napětí 0,4 kV, 2890 otáček/min; provedení dle požadavků uvedených v kapitole 5.3.3.2.

2.4.7.12 DPS 13.13 Sušárna vzorků

Součástí rozsahu bude dodávka sušárna pro sušení vzorků biomasy (štěpky) dle níže uvedené specifikace. Sušárna bude umístěna do existující laboratoře Teplárny jako doplnění vybavení této laboratoře.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Specifikace sušárny:

- objem 700 – 750 litrů (preferuje se co největší objem)
- rozměry sušárny jsou omezeny prostorem v laboratoři omezení; vnějšími rozměry sušárny šířka max. 1300 mm, hloubka max. 880 mm, výška bez omezení
- provedení s nuceným prouděním vzduchu v komoře, aby byla zajištěna během sušení stejná teplota v celém objemu sušárny
- provedení s ventilátorem
- programovatelná
- teplota 5 – 300 °C
- vybavení s co největším počtem polic
- plná obsazenost sušárny policemi

2.5 NÁHRADNÍ DÍLY A RYCHLE SE OPOTŘEBUJÍCÍ DÍLY

Náhradní díly a rychle se opotřebující díly budou dodány v souladu s čl. 35 SMLOUVY.

2.6 ZVLÁŠTNÍ NÁŘADÍ A PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ

2.6.1 ZVLÁŠTNÍ NÁŘADÍ

ZHOTOVITEL dodá veškeré zvláštní nářadí potřebné pro provozování, údržbu, ožívování a zkoušení DÍLA, přičemž zvláštním nářadím se rozumí nářadí, přípravky a dále pomůcky montážní i jiné vyrobené speciálně pro údržbu a ožívování dodávaného ZHOTOVITELEM jako jsou např.:

- speciální nářadí pro montáž a demontáž zařízení
- zvedací zařízení,
- zařízení pro demontáž,
- potřebné momentové klíče,
- apod.

Toto vybavení bude zahrnovat, kromě jiného i veškerý sortiment zvláštního nářadí, které bude používat ZHOTOVITEL pro zkoušky, UVEDENÍ DO PROVOZU, provoz a odstraňování závad. To znamená, že ZHOTOVITEL nebude pro tyto účely používat jiné druhy a typy speciálního nářadí než ty, které současně dodal OBJEDNATELI. Zvláštní nářadí bude dodáno v počtech a druzích odpovídajících obvyklému způsobu údržby.

Standardní, tj. běžně dostupné nářadí a pomůcky nebo jejich části vyráběné i jinými dodavateli nejsou součástí DÍLA.

Způsob užívání zvláštního nářadí bude v plném rozsahu součástí přípravy pracovníků správy, provozu a údržby OBJEDNATELE a bude taktéž popsán v pracovních postupech pro údržbu.

Zvláštní nářadí bude dodáno v počtech a druzích odpovídajících obvyklému způsobu údržby.

Zvláštní nářadí bude dodáno včetně pracovních postupů pro jeho kontrolu a údržbu.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

2.6.2 ZVLÁŠTNÍ PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ

ZHOTOVITEL dodá veškeré zvláštní přístrojové HW a SW vybavení potřebné pro provoz a údržbu DÍLA, přičemž zvláštním přístrojovým vybavením se rozumí měřicí a testovací zařízení a přístroje vč. příslušného programového vybavení, vyrobené speciálně pro montáž, ožívování, zkoušení a údržbu zařízení dodávaného ZHOTOVITELEM. Toto vybavení bude zahrnovat i speciální SW produkty, potřebné pro výše uvedené účely, včetně licencí pro instalaci na standardních prostředcích a počítačích bez ohledu na to, zda jsou nebo nejsou tyto prostředky a počítače součástí DÍLA.

Zvláštní přístrojové vybavení bude zahrnovat, kromě jiného i veškerý sortiment speciálního přístrojového vybavení vč. SW, které bude používat ZHOTOVITEL pro montáž, zkoušky, UVEDENÍ DO PROVOZU a odstraňování závad. To znamená, že ZHOTOVITEL nebude pro tyto účely používat jiné druhy a typy zvláštního přístrojového vybavení než ty, které současně dodá OBJEDNATELI. Zvláštní přístrojové vybavení bude dodáno v počtech a druzích odpovídajících obvyklému způsobu údržby.

Způsob užívání zvláštního přístrojového vybavení bude v plném rozsahu součástí přípravy pracovníků správy, provozu a údržby OBJEDNATELE a bude taktéž popsán v pracovních postupech pro údržbu.

Zvláštní přístrojové vybavení bude dodáno včetně pracovních postupů pro jeho kontrolu a údržbu.

2.7 DODÁVKA SLUŽEB A PRACÍ

Dodávky služeb a prací zahrnují služby a práce uvedené v bodech (a) až (ee) kapitoly 2.1 výše, při současném respektování požadavků a podmínek uvedených ve SMLOUVĚ na jejich provádění.

2.8 UŽÍVACÍ PRÁVA A SOFTWARE

Licence a užívací práva udělená ZHOTOVITELEM v souladu a za podmínek uvedených v čl. 17 SMLOUVY budou zahrnovat i licence a užívací práva k dodávanému software, přičemž součástí DÍLA je zejména:

- Dodávka veškerého systémového programového vybavení pro dodané programovatelné technické prostředky (SW realizující jejich veškeré standardní funkce a komunikace - operační systémy, firmware) včetně originálních instalačních nosičů dat.
- Dodávka veškerého aplikačního software pro dodané programovatelné technické prostředky (SW vytvořený pro konkrétní aplikace určené pro řešení funkcí specifických pro DÍLO) včetně originálních instalačních nosičů dat.
- Dodávka veškerých softwarových prostředků potřebných pro zkoušení, testování, údržbu, úpravy a další rozvoj dodaných programovatelných technických prostředků, včetně licence na jejich používání.
- Provedení úprav aplikačního software programovatelných prostředků, které vyplynou ze zjištěných nedostatků v průběhu zkoušek, UVEDENÍ DO PROVOZU, ZKUŠEBNÍHO PROVOZU a v ZÁRUČNÍ LHŮTĚ. Součástí DÍLA jsou i změny SW do rozsahu 20% zdrojových souborů celého aplikačního SW vyvolané důvody na straně OBJEDNATELE, jako jsou např. dodatečné požadavky OBJEDNATELE na změny SW vyplývající z provozních zkušeností získaných před uplynutím ZÁRUČNÍ LHŮTY.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

3. HRANICE DÍLA

3.1 OBECNĚ

Vnějšími hranicemi DÍLA (dodávek) se rozumí hranice mezi DÍLEM a DÍLEM nedotčeným „okolím“, kde „okolím“ se ve smyslu tohoto a dalších obdobných ustanovení rozumí na DÍLO navazující:

- strojní zařízení,
- stavební budovy a konstrukce,
- elektrická zařízení včetně existujících zdrojů určených pro napájení DÍLA,
- ASŘTP
- další navazující stávající zařízení,

Vnější hranice DÍLA jsou stanoveny tak, jak je pro jednotlivé oblasti uvedeno dále v kapitolách 3.2 až 3.5 s následujícími výjimkami nebo upřesněními:

Pro vazby DÍLA na stávající zařízení nebo konstrukce OBJEDNATELE platí:

ZHOTOVITEL je odpovědný za to, aby dodané DÍLO správně fungovalo v součinnosti se stávajícím zařízením OBJEDNATELE, což znamená, že se stávající zařízení Teplárny a dodané DÍLO nebudou navzájem negativně ovlivňovat.

ZHOTOVITEL je současně zodpovědný za dosažení kompatibility DÍLA a existujících zařízení nebo stavebních konstrukcí OBJEDNATELE.

Tam, kde by úpravy pro dosažení kompatibility na straně DÍLA byly nemožné nebo zjevně neekonomické, navrhne ZHOTOVITEL takové nezbytné modifikace nebo doplnění na straně stávajících zařízení nebo konstrukcí OBJEDNATELE, aby požadované kompatibility mezi DÍLEM a jeho okolím bylo dosaženo. Takovéto modifikace nebo doplnění stávajícího zařízení nebo konstrukcí OBJEDNATELE za formálně stanovenými hranicemi dodávek ZHOTOVITELE jsou součástí DÍLA.

To znamená, že:

- V případě, že řešení DÍLA vyžaduje zásah do existujících stavebních objektů, jsou součástí DÍLA veškeré vyvolané úpravy těchto objektů.
- Mezi tyto stavební úpravy patří i úpravy vyvolané položením nových částí kabeláže pro připojení systémů ASŘTP a elektro, dodávaných v rámci DÍLA, k zařízením OBJEDNATELE, umístěným ve stávajících objektech. Totéž platí pro potrubní trasy.
- V případě, že řešení DÍLA vyžaduje zásah do existujících strojně-technologických zařízení, jsou součástí DÍLA veškeré vyvolané úpravy těchto stávajících zařízení.
- V případě, že řešení DÍLA vyžaduje zásah do existujících elektrických zařízení nebo řídicích systémů OBJEDNATELE, jsou součástí DÍLA veškeré vyvolané úpravy těchto stávajících zařízení.

Pro kabelové vazby platí:

- U vazeb DÍLA na stávající zařízení ASŘTP nebo jiná slaboproudá zařízení OBJEDNATELE jsou obecně hranicí DÍLA vstupní a výstupní svorkovnice stávajících systémů. V případě, že nebude vstup nebo výstup stávajícího zařízení ASŘTP funkčně odpovídat provedení nebo funkci připojovaného systému dodávaného v rámci DÍLA, je úprava vstupních nebo výstupních obvodů stávajícího zařízení ASŘTP (vč. případného SW pro komunikaci) součástí DÍLA. Součástí DÍLA jsou však i takové úpravy ostatních navazujících zařízení ASŘTP, které se nedotýkají pouze jejich vstupních a výstupních obvodů, pokud jsou nutné pro dosažení kompatibility DÍLA a stávajícího zařízení OBJEDNATELE.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- U vazeb na existující napájecí rozvaděče jsou obecně hranicí DÍLA svorkovnice stávajících napájecích rozvaděčů. V případě, že parametry na napájecích vývodech (napájecí soustava, způsob a hodnota jistění) nebudou odpovídat požadavkům dodávaného zařízení, je úprava napájecích vývodů, resp. dodávka nových napájecích rozvaděčů, součástí DÍLA.

3.2 STAVEBNÍ ČÁST

Hranice dodávek stavební části jsou určeny vymezeným prostorem pro výstavbu stavebních a inženýrských objektů, ve specifikovaném rozsahu, se všemi pomocnými provozy, dále jejich kontaktem souvisejícím s původními stavebními objekty.

Dalšími hranicemi dodávek jsou linie vazeb přípojek inženýrských sítí, přechodů nových zpevněných ploch, komunikací, dotčených přeložek stávajících sítí, konečných terénních úprav a úprav zeleně, vzniklých kontaktem s těmito objekty.

Součástí DÍLA jsou i požadované rekonstrukce a sanace stávajících stavebních konstrukcí, které budou využívat nová zařízení nebo budou mít na ně bezprostřední vliv nebo budou zasaženy či jinak dotčeny novou výstavbou a instalací zařízení. Konstrukce takto určené k rekonstrukci/sanaci budou vždy rekonstruovány/sanovány v rozsahu ucelených místností. Dílčí rekonstrukce/sanace v rámci jedné místnosti není přípustná. Místnosti určené k rekonstrukci/sanaci budou rekonstruovány/sanovány kompletně.

Hranicemi dodávek pro osvětlení zauhlování jsou stávající přívodní kabely do stávajícího rušeného rozvaděče RS1.

Stávající rozvaděč RES1 ve velínu zauhlování zůstane zachován a hranicemi dodávek jsou jeho přívodní a vývodové svorky.

Rozvaděč nouzového osvětlení RS2N bude zrušen a nahrazen novým rozvaděčem pro napětí 220 VDC, který ale nebude složit pro napájení nouzového osvětlení, ale pro napájení ovládacích obvodů elektro, MaR a ASŘTP. Hranicí dodávek je stávající přívodní kabel z BUA04.

Nový systém nouzového osvětlení zauhlování bude plně autonomní, připojený vývod z nového rozvaděče BJZ.

3.3 STROJNÍ TECHNOLOGIE

Hranice dodávek strojních technologií budou závislé hlavně na technickém řešení ZHOTOVITELE. V tabulce níže jsou uvedena vybraná připojovací místa pro potřeby ZHOTOVITELE. Upřesnění připojovacích míst z hlediska dispozic a technického provedení bude provedeno v součinnosti ZHOTOVITELE a OBJEDNATELE v projektové fázi STAVBY.

Úpravy na stávající technologii související s napojením nových technologií, stejně jako vlastní napojení nových zařízení provede ZHOTOVITEL.

Číslo PM	Výchozí systém	Rozměr (mm)	Teplota (°C)	Tlak (MPa)	Poznámka
PM1	Topná voda – vratka CZT	DN 400	65	0,4	
PM2	Topná voda – výstup z HVS	DN 400	80	1,0	

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

PM3	Chladicí voda - výtlač čerpadel	DN 900	22	0,07-0,152	
PM4	Chladicí voda - výtlač čerpadel	DN 900	22	0,07-0,152	
PM5	Chladicí voda - oteplená	DN 900	32	0,07-0,152	
PM6	Chladicí voda - oteplená	DN 900	32	0,07-0,152	
PM7 - 8	Zauhlování - shoz do provozních zásobníků K5				
PM9 - 10	Zauhlování - shoz do provozních zásobníků K6				

3.4 ELEKTRO

Dodávky elektro budou končit na dále uvedených připojovacích místech na navazující stávající zařízení OBJEDNATELE nebo na navazující ČÁSTI STAVBY.

Upřesnění připojovacích míst z hlediska dispozic, technického řešení, popř. zapojení bude provedeno v součinnosti ZHOTOVITELE a OBJEDNATELE v projektové fázi STAVBY.

KKS	POPIS	stav	do	Poznámka	Umístění
BJZ (RS1) RS2N)	Rozvaděč nn pro napájení hospodářství biomasy i zauhlování štěpkou i uhlím.	nový	Kabely od BFA BFB	Stávající úsekové rozváděče pro napájení hlavního výrobního bloku. Stávající napájecí přírodní kabely budou znovu použity a v případě potřeby se naspojkují	Objekt rozvodny zauhlování – stykovny (SO 11)
05BJA	Podružný rozvaděč nn pro nové spotřebiče K5	nový	Stávající 05BJA	Stávající rozvaděč pro kotel K5 Kabelové propojení	Kotelna, +6,0 m na čele K5
06BJA	Podružný rozvaděč nn pro nové spotřebiče K6	nový	Stávající 06BJA	Stávající rozvaděč pro kotel K6 Kabelové propojení	Kotelna, +6,0 m na čele K6
05BFT 06BFT	Transformátory pro elektrodůlčovače a čištění spalin	nové	Kabely od BBB11 BBB12 (6 kV)	Kabely 6kV od BBB zůstanou zachovány i pro nové transformátory	Objekt 5110 – rozvodna EO
	Nová elektrotechnologie	nová	BFD BFE	Stávající rozváděče elektrodůlčovačů	Objekt 5110 – rozvodna EO

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

	čištění spalín				
--	----------------	--	--	--	--

3.5 ASŘTP

Dodávky ASŘTP budou končit na připojovacích místech navazujících na stávající zařízení technologické části a elektročásti OBJEDNATELE. Upřesnění připojovacích míst z hlediska dispozic, technického řešení, popř. zapojení bude provedeno v součinnosti ZHOTOVITELE a OBJEDNATELE v projektové fázi STAVBY.

Hranice dodávky nových zařízení bude záležet na technickém řešení ZHOTOVITELE, proto je nelze v této fázi přesně určit a budou určeny až v projektové fázi STAVBY.

Delimitace mezi jednotlivými PS profesemi je plně v zodpovědnosti ZHOTOVITELE.

KKS	Popis, účel	Umístění a provedení	Nová navazující zařízení
05CJF01	Rozvaděč ŘS PCS7 pro K5, připojení komunikace (Profibus) doplněných I/O (ET200M) a vyvedení napájení pro rozšířenou část ŘS	Kotelna, +6,0 m na čele K5 Rozvaděč, přívody spodem	Nově doplněné části ŘS pro K5
06CJF01	Rozvaděč ŘS PCS7 pro K6, připojení komunikace (Profibus) doplněných I/O (ET200M) a vyvedení napájení pro rozšířenou část ŘS	Kotelna, +6,0 m na čele K6 Rozvaděč, přívody spodem	Nově doplněné části ŘS pro K6
00CRU01	Rozvaděč ŘS PCS7 (servery) pro připojení komunikace z doplněné AS pro řízení palivového hospodářství (2x Ethernet)	Místnost řídicích systémů , +10,5 m Rozvaděč, přívody spodem	Nová AS pro řízení palivového hospodářství (v místnosti rozvodny NN zauhlovací věže (tzv.“stykovna”))
00CRU02	Rozvaděč ŘS PCS7 (operátorské stanice) pro instalaci doplněné OS	Místnost řídicích systémů Rozvaděč, přívody spodem	Nová OS pro řízení palivového hospodářství

4. POŽADAVKY NA VÝKONNOST

DÍLO bude plnit parametry a podmínky, stanovené v samostatné Příloze 2 SMLOUVY, sankce za jejich nesplnění jsou uvedeny ve SMLOUVĚ.

5. POŽADAVKY NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ DÍLA

Při návrhu konkrétních technických řešení je třeba vzít v úvahu požadavky OBJEDNATELE uvedené v této kapitole; je však třeba splnit i další požadavky této Přílohy 1 SMLOUVY, jako např. požadavky na základní parametry DÍLA (kapitola 5), provozní požadavky (kapitola 6), požadavky na údržbu (kapitola 7), požadavky na životnost zařízení (kapitola 8), jakož i ostatní požadavky uvedené v dalších dokumentech SMLOUVY. Dále je třeba DÍLO provést tak, aby bylo funkční se stávající technologií, na kterou je napojeno a provoz stávajících technologií negativně provozně neovlivňoval.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Pokud jde o návrh a konstrukci z hlediska technologie a funkce, ZHOTOVITEL a jeho PODDODAVATELÉ mají úplnou volnost uplatnit svoje nejlepší znalosti, inženýrskou praxi a zkušenost a nabídnout OBJEDNATELI nejlepší dostupnou technologii (BAT - Best Available Technologies).

5.1 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA DÍLO JAKO CELEK

Osvědčený proces a zařízení

DÍLO bude založeno na moderní osvědčené technologii, jejíž provozní spolehlivost byla ověřena v trvalém provozu a která vytváří předpoklady pro splnění kvalitativních a výkonových záruk za DÍLO dle ustanovení SMLOUVY.

Všechny VĚCI, tj. stroje, zařízení a aparáty budou, pokud není jinými ustanoveními SMLOUVY uvedeno jinak, osvědčené konstrukce, prvotřídního provedení, ověřené a prokázané referencemi. Zařízení všech druhů musí být vhodné pro daný účel, provozně ověřené, vysoké účinnosti, bezpečné, konstruováno a provedeno v souladu s ČSN nebo mezinárodně uznávanými normami (pokud není stanoveno jinak) a pořízeno od zkušených a spolehlivých výrobců, kteří mají zajištěn servis dodávaných zařízení v ČR. Vhodnou konstrukcí bude vyloučen únik provozních látek (např. u ucpávek čerpadel apod.), veškeré úniky provozních materiálů budou zachycovány a vráceny zpět do procesu nebo příslušným způsobem odstraněny.

Přístupnost jednotlivých zařízení pro údržbu musí být jednoduchá, bez nutnosti demontovat další zařízení.

Nízké náklady na údržbu

Náklady na údržbu musí být co nejnižší, jak je racionální a dosažitelné, za předpokladu, že konečný záměr z hlediska životnosti a pohotovosti DÍLA nebude ovlivněn. Tyto obecné požadavky budou promítnuty v technologii, konstrukci a standardizaci zařízení, generelním a detailním uspořádání DÍLA.

Nízké provozní náklady

Zařízení bude vykazovat nízké spotřeby hmot, energií a vody při splnění zadané kapacity a všech kvalitativních parametrů v souladu s požadavky SMLOUVY. Tento požadavek znamená i optimalizaci návrhu koncepce celého DÍLA. z hlediska účinnosti využití energie z paliva a z hlediska spotřeby elektrické energie, provozních prostředků a všech druhů vody.

Bezpečnost procesu

DÍLO bude navrženo a dodáno tak, aby byla omezena rizika vznikající z procesu. Proces musí být bezpečný a musí se provést všechna nutná opatření, aby se předešlo nebezpečí pro personál, zařízení a okolí během najíždění, normálního provozu, plánovaných odstávek, nouzového odstavení a výpadků. Uvolňovací a odvětrávací systémy budou řešit bezpečné odvedení uvolňovaných plynů nebo par. Dílo musí současně splňovat všechny bezpečnostní předpisy, požadavky vyplývající z DSP a platného stavebního povolení a požadavky schvalujících orgánů.

Standardizace

ZHOTOVITEL musí vyvinout úsilí standardizovat zařízení, jak dalece je to možné tak, aby byl racionalizován provoz DÍLA, jeho údržba a redukováno množství náhradních dílů. Doporučuje se zajistit zařízení téhož druhu a typu u jednoho výrobce. Týká se to např. čerpadel, armatur, elektrických motorů, řídicích systémů atd. Nesmí to však mít negativní vliv na funkci, cenu a provozní spolehlivost daného zařízení.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Systém jednotného značení

Veškeré značení nově dodávaných konstrukcí, systémů a komponent bude provedeno jednotným způsobem v souladu s identifikačním systémem KKS – viz kapitola 1.9.2.

5.2 POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČÁST

5.2.1 ZÁKLADNÍ VŠEOBECNÉ POŽADAVKY

Součástí DÍLA je provedení všech stavebních dodávek a prací včetně návrhu technických řešení, potřebných výpočtů a posudků a PLÁNU JAKOSTI (viz Příloha 3 SMLOUVY - Dokumentace) zpracovaného s ohledem na požadavky zajištění jakosti výstavby.

ZHOTOVITEL navrhne a zhotoví stavební konstrukce pro všechny stavební a inženýrské objekty potřebné pro instalace předmětných technologických zařízení a doprovodných provozů.

Z návrhu ZHOTOVITELE vyplyne skutečný rozsah stavebních konstrukcí, stejně jako dispoziční rozmístění, včetně výškových úrovní, dimenzí a materiálové skladby.

Návrh stavebního řešení uvedený v DSP není pro ZHOTOVITELE závazný, bude však součástí dokumentace IPPC a pro stavební řízení. OBJEDNATEL proto požaduje v možné míře navržené řešení respektovat.

Závaznou podmínkou je koncepce zastavovacího plánu daná výkresem celkové situace stavby, řešící dispoziční rozmístění jednotlivých objektů a zařízení.

Návrh všech konstrukcí musí odpovídat zejména následujícím požadavkům:

- Návrh všech stavebních konstrukcí bude proveden v souladu s normami a předpisy platnými v České republice včetně předpisů pro zajištění požární bezpečnosti DÍLA a předpisů provozu týkajících se bezpečnosti práce.
- Při návrhu konstrukcí budou zohledněny místní podmínky - geologické podmínky, klimatické podmínky, korozní zatížení prostředí apod.
- Při návrhu nových konstrukcí bude zohledněn stávající stav zejména základových konstrukcí sousedních a navazujících objektů. Při práci v sousedství stávajících objektů nebudou tyto stavební činnosti ohroženy a poškozeny.
- Architektonické řešení navrhovaných objektů včetně jejich barevného řešení bude navrženo s respektováním okolních stávajících objektů areálu ve smyslu požadavků OBJEDNATELE související s jeho logovými zásadami.
- V zásadě budou nové základové konstrukce dilatačně odděleny od stávajících konstrukcí. Při provádění základových konstrukcí nesmí být opomenuty požadavky na uzemnění objektů.
- Budou používány pouze materiály a konstrukční řešení dostatečně prověřené praxí a odsouhlasené OBJEDNATELEM.
- Ve stavební části DÍLA je nutno zajistit nosnost podlaží objektů v souladu s požadavky pro umístění technologie. resp. s přihlédnutím k nutnosti odkládání části demontované technologie z důvodu její nutné opravy v blízkosti místa opravy.
- Z požárního hlediska je nutno sledovat vzájemný vztah nových objektů i vztah nových objektů k požárnímu zabezpečení stávajících objektů.
- Vstupy do objektů budou provedeny pro zajištění obsluhy technologie, zároveň však musí umožnit transport náhradních dílů či celků do místa opravy (použití v dodané technologii DÍLA).

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- V souladu s požárně technickým řešením objektů budou navrženy únikové cesty i s ohledem na práce a obsluhu vyhrazených zařízení.
- V návaznosti na požárně technické řešení a zajištění BOZP budou objekty vybaveny nebo osazeny doplňkovými a kompletačními prvky jako jsou žebříky na střechy objektů, případné suchovody, požární stěny nebo clony, kotevní prvky a jiná zařízení proti pádu z výšky apod.
- Pokud budou při výstavbě nového zařízení používány stávající konstrukce např. potrubní mosty, jímky, základové konstrukce, budova HVB, je nutno tyto konstrukce posoudit z hlediska jejich stavu a provést případné statické posudky. Na základě těchto posudků je nutno navrhnout způsoby sanace, rekonstrukce, zesílení, náhrady apod. a zohlednit vazby těchto konstrukcí na stávající provoz v areálu.
- Veškeré konstrukce budou navrženy a voleny s ohledem na předpokládanou životnost a ekonomii stavby.
- Při provádění ochrany proti korozi bude postupováno dle projektu provádění této ochrany a pracovních postupů výrobců materiálové základny či platných technických norem. Provedení bude kontrolováno dle plánu kvality. Při provádění nátěrových systémů budou tyto prováděny v každé vrstvě v odlišném odstínu z hlediska požadavku na možnost kontroly.
- Součástí stavební dodávky budou i stavební úpravy zajišťující propojení do stávajících budov dle požadavků technologie, včetně návrhu úprav konstrukcí a včetně statického řešení. Bude zajištěno provedení prostupů, jejich patřičné dotěsnění a začištění po provedení instalace.
- Veškerá nová vzduchotechnika bude řešena ve stavební části. Rozvaděče pro tato zařízení budou vyzbrojeny tak, aby umožňovaly dálkovou signalizaci stavu zařízení. Veškeré nové nebo doplňující vzduchotechnické zařízení vč. ovládání větracích klapek (oken) a všech servopohonů bude provázáno s řídicím systémem kotelný (kotle), který je součástí dodávky ASRTP.
- Veškerá řešení budou respektovat vydané stavební povolení. Výjimku může po projednání a odsouhlasení se stavebním úřadem povolit OBJEDNATEL.

5.2.2 POŽADAVKY NA STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVEBNÍCH A INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ

5.2.2.1 Zemní práce

Výkopové práce nezbytné pro realizaci spodních staveb objektů (jejich založení nebo založení jednotlivých konstrukcí či zařízení), vedení inženýrských sítí, úprav terénu a zpevněných ploch budou navrženy a realizovány v nutném rozsahu odpovídajícím daným konstrukcím a v souladu se zásadami bezpečnosti a ochrany zdraví s ohledem na geologické poměry a blízkost sousedních objektů, konstrukcí nebo zařízení. Součástí zemních prací jsou i podsypy a obsypy daných konstrukcí nebo práce na zkvalitnění podloží.

Výkopy budou navrženy na základě geologických poměrů, a to buď jako otevřené s předepsanými sklony svahů nebo pažené.

5.2.2.2 Založení

Stavební objekty a konstrukce inženýrských objektů budou založeny podle způsobu zatížení a hydrogeologických poměrů.

Navrženo může být zakládání:

- plošné - betonové respektive železobetonové patky, pasy;

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- hlubinné - piloty vrtané, pažené;
- zvláštní - mikropiloty, injektáže, milánské stěny apod.

Nepředpokládá se použití ražených pilot, ani takových technologií, které by otřesy, nebo vibracemi při jejich provádění ohrožovali stávající zařízení (nebo jeho životnost), nebo provoz Teplárny.

Nutno navrhnout způsob odvodnění základové spáry v případě, že bude navržena pod hladinou lokálního výskytu spodních vod.

Součástí základů je osazení a dodávka zabudovaných kotevních prvků, které budou součástí dodávky technologického zařízení nebo ocelových konstrukcí dodávaných v rámci stavební části.

5.2.2.3 Podzemní objekty

Konstrukce jímek, kanálů, kolektorů aj. může být navržena jako železobetonová monolitická, případně z prefabrikovaných železobetonových dílců pro kolektory. Navržena bude ochrana proti pronikání zemní vlhkosti, případně spodní a povrchové vody. Nutno zohlednit požadavek na případné zatížení od pojezdu vozidel.

5.2.2.4 Svislé nosné konstrukce pozemních objektů

Jako svislých nadzemních konstrukcí může být použito skeletových konstrukcí ocelových, železobetonových monolitických nebo montovaných eventuelně kombinace; stěnových systémů železobetonových monolitických nebo montovaných, případně tradičně zděných. Je nutno přihlédnout k zajištění stability objektu, technologickým a požárně technickým požadavkům.

5.2.2.5 Horizontální nosné konstrukce

S přihlédnutím ke konstrukčnímu systému mohou být tyto konstrukce navrženy ocelové s deskou ocelovou (plechy, pororošty – s pozinkovou povrchovou úpravou), železobetonovou monolitickou s použitím bednění nebo betonovou do ztraceného bednění (ocelový plech). Mohou být použity železobetonové prefabrikované panely pro konstrukce stropů a střech. Nutno akceptovat technologické a požárně technické požadavky.

5.2.2.6 Podpůrné konstrukce strojně technologického zařízení

Podle zatěžovacích údajů budou řešeny ve stavební části jako konstrukce ocelové nebo železobetonové skeletové; případně železobetonové resp. betonové masivní (blokové). Volba systému dle umístění zařízení, požadavku zařízení a vlivu na okolí.

5.2.2.7 Obvodové konstrukce

Budou navrženy tak, aby tepelné ztráty objektů odpovídaly normovým požadavkům pro jmenovité prostory, aby opláštění objektu splňovalo požadavky požárně technického řešení stavby. Dále je nutno posoudit provozní a estetické podmínky, požadavky na tepelné parametry a na protihlukovou ochranu jakož i sjednocení architektonického vzhledu fasád objektů areálu.

Pro opláštění je možno navrhnout fasádní prvky ze sendvičových panelů, skládaný plášť z tvarovaných plechů, popř. z kazetových prvků s vloženou tepelnou izolací. Obvodové stěny mohou být dále navrženy na bázi keramických materiálů nebo silikátů.

Sokly budov budou tradičně vyzdívané, případně betonové, respektive železobetonové.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

5.2.2.8 Střešní konstrukce

Střešní konstrukce budou navrženy podle klimatických poměrů s respektováním tepelně technických a hlukových parametrů, požárně bezpečnostních kritérií a provozních požadavků. Možno navrhnout konstrukci střechy jednoplášťovou nebo dvouplášťovou. Střechy jsou vyspádovány ke střešním vpustem, respektive žlabům a odvodněny vnitřními nebo venkovními svody do stok dešťové kanalizace.

5.2.2.9 Svislé dělicí a výplňové konstrukce

Svislé dělicí a výplňové konstrukce, sloužící k oddělení jednotlivých prostorů případně požárních úseků v objektu, mohou být provedeny z tradičních zděných materiálů, montované z dílců silikátových, sádkokartonových, sendvičových panelů, jednoduché z plechu ocelového pozinkovaného, lakovaného nebo hliníkového. Budou splňovat požárně technické, tepelně technické, akustické požadavky a požadavky trvanlivosti a odolnosti proti korozi.

5.2.2.10 Povrchy, podlahy

Povrchy stěn, stropů - na zdivo, beton, silikáty budou provedeny omítky vnitřní, venkovní; v prostorech trvalých pracovišť konečná úprava malbou, obklady, podhledy. Podhledy v určených prostorách budou splňovat požadavky požární ochrany. Ocelové konstrukce budou opatřeny nátěry venkovními, vnitřními, popř. žárově zinkované, hliníkové plechy bez úprav, případně eloxované.

Povrchy stěn a stropů v prostorech se zdroji hluku, zejména ve strojovně plynových motorů, budou mít povrch v provedení neodrážejícím hluk, tedy v provedení hlukově pohltivém, k tomuto účelu určeném.

Podlahy - nášlapné vrstvy podlah budou voleny podle účelu jednotlivých prostorů objektů, požadavků na únosnost, požární odolnost, vzhled, trvanlivost, snadnou údržbu a bezpečnost pohybu (v místech s nebezpečím uklouznutí budou mít podlahy protiskluzovou úpravu). Lze navrhnout širokou škálu materiálů (nejlépe dlažby keramické nebo terracové). Je nezbytné posoudit nutnost chemické ochrany konstrukcí, případně jejich nepropustnost, antistatická opatření. Konstrukce podlah budou splňovat výše uvedené požadavky, a přitom umožňovat předpokládaný provoz na nich (a to včetně manipulace mechanizačními prostředky jako jsou vysokozdvizné, nízkozdvizné a manipulační vozíky, vozidla apod.). V rámci prováděcí dokumentace navrhne a specifikuje ZHOTOVITEL předpokládané zatížení jednotlivých podlah a předpokládaný provoz na nich, toto podléhá schválení OBJEDNATELEM.

Podlahové konstrukce, včetně zejména nášlapných vrstev budou navrženy s ohledem na možnost vzniku úkapů a úniků provozních tekutin, a to i tam, kde se jinak předpokládá těsnost zařízení, které provozní tekutiny obsahuje. ZHOTOVITEL toto specifikuje v prováděcí dokumentaci a předloží k odsouhlasení OBJEDNATELI.

Podlahové konstrukce, včetně zejména nášlapných vrstev budou navrženy s ohledem na předpokládaný způsob jejich úklidu. ZHOTOVITEL toto specifikuje v prováděcí dokumentaci a předloží k odsouhlasení OBJEDNATELI. S ohledem na způsob úklidu bude navrženo a provedeno soklování podlah.

5.2.2.11 Výplně otvorů

Výplně otvorů budou navrženy s respektováním tepelně technických a hlukových parametrů, požárně bezpečnostních kritérií a provozních požadavků.

Okna - podle nároků na tepelně technické vlastnosti možno použít okna zdvojená či ztrojená, v případě nevytápěných prostorů jednoduchá, rámy a křídla kovové (ocel, Al).

Dveře, vrata - podle provozních požadavků a druhu prostorů použity dveře dřevěné, ocelové, hliníkové, podle požadavků a potřeby požárně odolné nebo tepelně izolační, jednokřídlové a

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

dvoukřídlové. Dveře ve vstupech do budov a na obdobě exponovaných místech budou kovové. Vrata ocelová nebo hliníková, otevíravá nebo sekční, případně posuvná či výsuvná-rolovací.

Zasklení bude navrženo v bezpečnostním provedení dle provozních požadavků. Odsouhlasí OBJEDNATEL.

5.2.2.12 Izolace

Izolace proti vodě a vlhkosti - živičné nebo foliové pásy a vodotěsnící přísady do betonových popř. železobetonových konstrukcí spodní stavby, návrh musí respektovat hydrogeologické podmínky STAVENIŠTĚ.

Izolace tepelné - musí být použity takové izolace, které zajistí tepelně technické vlastnosti konstrukcí ve smyslu normových požadavků a odolnost proti vlivu prostředí. Je možno navrhnout izolace deskové, izolační rohože, sypané izolační materiály. Volba izolací s ohledem na požárně technické řešení objektu. Ochranný povrch tepelných izolací Al plech, ve vnitřních suchých prostorech je možné využít také pozink. ocelový plech.

Izolace akustické - použití akustických izolací vychází z posouzení hladiny hluku jednotlivých technologických zařízení a prostorů. Podle akustických výpočtů použito materiálů pohltivých nebo neprůzvučných pro obklady, akusticky účinné výplně do sendvičových konstrukcí. Akustická izolace bude zajištěna vždy primárně konstrukcí o vyšší plošné hmotnosti, než alternativní konstrukcí lehkou, a to vždy když je to technicky možné a ekonomicky smysluplné.

Izolace chemické - použití chemických izolací vychází z nutnosti ochrany, jednak použitých stavebních materiálů a konstrukcí, jednak životního prostředí - zejména pak spodních vod, proti negativním vlivům chemických látek z provozu.

5.2.2.13 Pomocné ocelové konstrukce

Konstrukce budou z běžného válcovaného materiálu – jedná se o doplňková schodiště případně žebříky, obslužné plošiny, pomocné podpurné konstrukce a pod. Veškeré ocelové konstrukce umístěné vně budovy budou povrchově upraveny žárovým zinkováním minimálně o tloušťce 120 mikronů, a to na všech plochách, tedy i montážně skrytých. Nátěry barvou nejsou u vnějších konstrukcí přípustné, a to ani zinkovým nátěrem či sprejem, a to ani lokálně.

5.2.2.14 Klempířské konstrukce

Doplňkové konstrukce venkovní - oplechování říms, atik, parapetů - materiál podle použitých oken, střešních krytin - ocelový plech pozinkovaný, opatřený nátěrem, tovární povrchovou úpravou nebo plastem. Je možné použít také Al plech, pokud by byl z pevnostního, odolnostního a konstrukčního hlediska vyhovující.

5.2.2.15 Speciální úpravy

Speciální nátěry a nástřiky stavebních konstrukcí protipožární podle výpočtů, antireflexní, protikorozi, chemicky odolné podle konkrétních podmínek. Veškeré materiály, které mohou být osvětleny slunečním zářením budou UV stabilní.

5.2.2.16 Komunikační a zpevněné plochy, terénní a sadové úpravy

Při návrhu všech komunikací a zpevněných ploch bude použita TP 170 (navrhování vozovek pozemních komunikací a katalog vozovek pozemních komunikací). Konstrukce je navržena takovým způsobem, aby s požadovanou spolehlivostí (ve vztahu k pořizovacím nákladům a k nákladům na údržbu) odolala zatížením a jiným vlivům, které lze během provádění a užívání očekávat. Plochy budou organizovaně odvodněny, opatřeny lemováním z obrubníků. V rámci

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

řešení nových komunikačních ploch budou provedeny i nezbytné úpravy nebo přeložky na stávajících kolizních podzemních zařízeních nebo při zajištění nových, případně i dalších křížení.

Problematicku úprav ploch kompletují i zpevněné plochy chodníků, návazné konstrukce terénních úprav včetně sadových, které zahrnují i požadované přehodnocení stávající zeleně s případným vhodným doplněním novou výsadbou, zvláště pak v obvodu skládky uhlí s funkcí omezení emise prašnosti do okolí.

5.2.2.17 Venkovní osvětlení a vnější uzemňovací síť areálu

V souvislosti s úpravami komunikací a zpevněných ploch je navrženo rozšíření venkovního osvětlení novou smyčkou napojenou na stávající rozvody VO.

Na základě rozšíření zástavby v areálu bude i přiměřeně rozšířena vnější uzemňovací síť.

Systém osvětlení a uzemnění bude v souladu s platnými technickými předpisy a normami příslušícími k dané problematice.

5.2.3 POŽADAVKY NA PBŘ (POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ)

Požárně bezpečnostní řešení DÍLA musí vycházet ze zákona o požární ochraně č. 133/1985 v plném znění, vyhlášky č. 246 /2001 Sb, vyhlášky č. 23/2008 Sb., č. 268/2011 Sb. a požadavků technických norem.

Podrobnější popis požadavků na provedení „Požárně bezpečnostního řešení“ je uveden v kapitole 9 této Přílohy 1 SMLOUVY.

Požárně bezpečnostní řešení bude zohledňovat zvolené technologické řešení ve vztahu k existující technologii a prostorům Teplárny, ale také časový průběh (etapizaci) celého DÍLA.

5.2.4 POŽADAVKY NA TECHNIKU PROSTŘEDÍ STAVEB (TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV - TZB)

5.2.4.1 Zdravotně technické instalace

Kanalizace

Střechy, komunikace a zpevněné plochy je nutno odvodnit do stávající areálové dešťové kanalizace vyvedené do recipientu. Odpadní vody budou svedeny do stávající kanalizační sítě, která je vedena do veřejné kanalizační sítě s ČOV. Přípojně kanalizace musí být navrženy ve smyslu ČSN EN 752-5 (75 6110), ČSN 1610 (75 6114) a dalších souvisejících platných norem. Pro kanalizaci je možno použít různé trubní materiály (litina, kamenina, plastické hmoty) v závislosti na umístění potrubí.

Vodovod

Pro objekty, kde podle požadavků hygienického vybavení nebo z provozních důvodů je vyžadováno napojení na vodovod, budou zřízeny příslušné přípojky a rozvody pitné nebo průmyslové – užitkové vody ze zdrojů vlastních stávajících rozvodů.

V budovách i u venkovních objektů a technologických zařízení je, dle potřeb požárních hledisek a koncepce řešení požární bezpečnosti, nutno posoudit zřízení požárního vodovodu. Rozmístění jednotlivých hydrantů s určením jejich typu, potřebu zvláštních požárních zařízení a potřebu vody musí určit na základě výpočtů a vztahu ke stávajícím areálovým rozvodům specialista požární techniky. Pro navrhování požárního vodovodu platí ČSN 73 0873 a související normy. Pro požární vodovod nesmí být používány hořlavé trubní materiály ani materiály s malou odolností proti ohni. V zásadě je tedy možno použít v

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

objektech jen ocelové trubky pozinkované závitové nebo ocelové trubky svařované. Návrh požárního vodovodu musí být součástí požárně bezpečnostního řešení STAVBY, které je součástí dokumentace pro stavební povolení a musí být odsouhlaseno HZS pro MSK.

5.2.4.2 Vzduchotechnika, klimatizace

Účel větrání a klimatizace, požadavky

Větrání a klimatizace musí zajistit ve vnitřních prostorech s pohybem lidí zdravotně nezávadný vzduch, přispět k vytváření vhodných mikroklimatických podmínek pro pracovníky, techniku a pro danou výrobu (spotřeba vzduchu technologií) a v neposlední řadě zamezit znečišťování venkovního ovzduší nad limitní hodnoty. V zimních měsících musí systém vzduchotechniky zabezpečit nezamrznutí kterékoliv technologie DÍLA včetně vlastních rozvodů vzduchu a ohřívacích výměníků vzduchu.

Prostory pro rozvaděče elektro a zařízení ASŘTP, které budou vyžadovat větrání či klimatizování, budou větrány či klimatizovány dle požadavků výrobce tak, aby byla zařízení optimálně provozována dle předpisů výrobce.

Zařízení bude rovněž řešit větrání – nucenou výměnu vzduchu vyplývající z norem a předpisů pro plynová zařízení.

Systém napájení zařízení vzduchotechniky a vytápění v prostorech budovaných nebo rekonstruovaných v rámci DÍLA, včetně potřebných podružných rozváděčů.

Pro ohřev vzduchu bude použita, pokud je to možné, horká voda z výroby Teplárny.

Zařízení VZT musí splňovat také požadavky akustické neprůzvučnosti / útlumu.

Volba druhu zařízení

Druh vzduchotechnických zařízení se volí na základě řádně zdůvodněných podkladů a požadavků na provoz. Zařízení může být větrací (přirozené, nucené - mechanické a kombinované), klimatizační, účelové (havarijní větrání, vzduchové clony, požární větrání) a zařízení pro odsávání plynů, par a prachu.

Stanovení výkonu zařízení

Před stanovením výkonu zařízení je nutno provést dostupná a ekonomicky přijatelná opatření k zabránění úniku škodlivin do ovzduší technologickým opatřením, hermetizováním nebo izolováním zdrojů škodlivin, případně místním odsáváním.

Skutečný výkon vzduchotechnického zařízení je nutno stanovit tak, aby ovzduší ve větraném prostoru odpovídalo všem požadavkům se zřetelem na platné hygienické předpisy a provozním požadavkům pro daný případ.

5.2.4.3 Ústřední vytápění

V objektech, kde bude podle požadavků ČSN nebo z provozních důvodů vyžadováno vytápění, popřípadě temperování, bude systém vytápění navržen tak, aby splňoval veškeré požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830.

Potřebný topný výkon a spotřeby tepla vytápěcích zařízení budou vypočteny podle ČSN EN 12831-1 a ČSN 38 3350 pro oblastní výpočtovou teplotu a s přihlédnutím k ostatním hodnotám venkovního prostředí a materiálové základny návrhu obvodových konstrukcí objektu.

Zdrojem topného média pro vytápění bude odbočka z horkovodu z nové výměňkové stanice ve stávajícím objektu HVB.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

5.2.4.4 Vnitřní elektrická instalace stavební

V prostorách skládky biomasy a nové skladové haly budou provedeny světelné a zásuvkové rozvody včetně nových rozvodů nouzového osvětlení a ostatní rozvody stavební elektroinstalace.

Zpravidla bude pro každý stavební objekt zřízen stavební rozvaděč členěný na samostatný podružný rozvaděč pro zásuvky a osvětlení, samostatný podružný rozvaděč pro ostatní spotřebiče stavební části, jako je vzduchotechnika apod.

Vnitřní elektrická instalace bude provedena v souladu s platnými ČSN s ohledem na základní charakteristiky a vnější vlivy. Vnější vlivy budou určeny v souladu s platnými ČSN.

Zařízení silnoproudé elektrotechniky budou provedena tak, aby byla zaručena elektromagnetická kompatibilita.

Umělé osvětlení pracovních prostor

Bude provedeno podle ČSN EN 12464-1. Bude proveden světelně technický výpočet podle normových hodnot. Ve výpočtu budou uvedeny konkrétní typy svítidel a výpočet bude proveden ověřitelným způsobem. Parametry osvětlení budou splňovat požadavky předepsané platnými normami podle druhu prostoru, úkolu nebo činnosti.

Svítidla budou výbojková a zářivková s elektronickými předřadníky. V odůvodněných případech se připouští svítidla s halogenovými žárovkami.

Bude zamezeno vzniku stroboskopického efektu na točivých strojích.

Svítidla budou vybrána s náležitou péčí a v souladu s určenými vnějšími vlivy.

Svítidla budou přednostně od jednoho výrobce.

Nouzové osvětlení

—**Nouzové únikové osvětlení** - jedná se o nouzové osvětlení pro bezpečné opuštění prostoru při výpadku normálního napájení. Bude provedeno podle ČSN 73 0804, ČSN EN 1838 a ČSN EN 50 172. Rozsah stanoví požárně bezpečnostní řešení stavby. Předpokládá se, že bude řešeno novým centrálním bateriovým zdrojem nouzového osvětlení složeným z nabíječe, měniče, baterie a řídicí jednotky. Rozvaděč nouzového osvětlení a centrální bateriový zdroj budou jakožto vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení instalována v samostatném požárním úseku / rozvodně. Nouzové osvětlení bude v provozu při výpadku napájení umělého osvětlení. Předpokládaná minimální doba provozu / svícení nouzového osvětlení bude 1 hodina, pokud nebude stanoveno požárně bezpečnostním řešením jinak.

Náhradní osvětlení (stand-by lighting) - nouzové osvětlení, které umožňuje pokračování v běžné činnosti bez podstatných změn. Toto osvětlení bude provedeno dle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172, pokud bude požadováno požárně bezpečnostním řešením stavby. Předpokládá se, že bude řešeno novým centrálním bateriovým zdrojem nouzového osvětlení složeným z nabíječe, měniče, baterie a řídicí jednotky. Rozvaděč nouzového osvětlení a centrální bateriový zdroj budou jakožto vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení instalována v samostatném požárním úseku / rozvodně. Nouzové osvětlení bude v provozu při výpadku napájení umělého osvětlení. Předpokládaná minimální doba provozu / svícení nouzového osvětlení bude 1 hodina, pokud nebude stanoveno požárně bezpečnostním řešením jinak.

Zásuvkové rozvody 230 V se provedou podle platných ČSN 33 2130 ed. 3 s max. počtem 10 zásuvek na obvod (instalovaný příkon do 3680 VA při jističi 16 A). Zásuvkové rozvody budou provedeny v souladu s platnými ČSN.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zásuvkové rozvody 400 V v technologických provozech se provedou pomocí zásuvkových skříní 24 V, 2x230 V/16 A + 2x 400 V/16 A + 1x400 V/32 A (pětipólové provedení).

Zálohované napájení ŘS 230 VAC/50 Hz. Nově zřizované systémy vyžadující zálohované napájení 230 VAC/50 Hz bude připojen na stávající rozvod zálohovaného napájení.

Zdroj zálohovaného napájení ŘS 230 VAC/50 Hz. Zdroj (baterie, střídače atd.) bude dimenzován na minimálně 4 hodiny s 20 % rezervou.

Ochrana před bleskem se provede v souladu s ČSN EN 62305-1 ed. 2, ČSN EN 62305-2 ed. 2, ČSN EN 62305-3 ed. 2, ČSN EN 62305-4 ed. 2. Bude proveden výpočet řízení rizika podle normových hodnot (analýza a výpočet rizik v souladu s ČSN EN 62305 ed. 2 a ČSN EN 61643-11 ed. 2) a následně výběr nejvhodnějších ochranných opatření.

Ochrana proti přepětí. Na základě výpočtu řízení rizika budou provedena opatření k ochraně proti přepětí v souladu s platnými ČSN. Bude navržena a provedena náležitá koordinovaná ochrana proti přepětí.

Uzemnění bude provedeno podle norem ČSN 33 3201, ČSN 33 200-5 54 ed. 2 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a norem souvisících. Upřednostňuje se využití náhodných základových zemniců, případně strojených základových zemniců objektů. Uzemnění jednotlivých objektů se připojí na celozávodní síť. Uzemnění bude provedeno z žárově pozinkovaného ocelového pásu FeZn 30x4, svary budou opatřeny asfaltovým protikorozním nátěrem případně lze použít označené průběžné pásnice kabelových lávek.

Doplňující ochrana pospojováním u NN soustav je požadována ve všech technologických prostorách.

5.2.4.5 Vnější osvětlení

Bude zajištěno venkovní osvětlení vstupních dveří a vrat do nově budovaných objektů, které bude součástí vnitřních elektroinstalací jako vybavení technického prostředí staveb (technického zařízení budov-TZB).

Dále bude zajištěno venkovní osvětlení vně nových budov, na nově zbudovaných komunikacích v areálu.

Bude proveden světelně technický výpočet podle normových hodnot pro venkovní pracovní prostory. Ve výpočtu budou uvedeny konkrétní typy svítidel a výpočet bude proveden ověřitelným způsobem.

Svítidla budou přednostně od jednoho výrobce.

Venkovní osvětlení bude ovládáno v závislosti a intenzitě denního osvětlení.

5.2.4.6 Zdvihací prostředky

Důležitá a těžká (nad 80 kg) technologická zařízení budou osazeny drážkami nebo jeřábovými dráhami pro kladkostroje a jeřáby umožňující jejich montáž a demontáž. Vlastní zvedací a montážní prostředky jsou dodávkou technologie.

5.2.5 DOKLADY

OBJEDNATEL požaduje, aby veškeré použité stavební materiály byly doloženy příslušnými certifikáty, jakostními doklady a prohlášením o shodě 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.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

5.2.6 KONCEPCE NÁVRHU ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH STAVEBNÍCH A INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ

Navržená koncepce vychází z předpokládaného členění a požadovaného rozsahu stavby v členění na jednotlivé stavební a inženýrské objekty.

Veškeré uvedené popisy stavebního řešení SO a IO, včetně návrhu únosností, provedení a rozsahu stavebních prací, jsou koncepční, orientační a budou konkretizovány návrhem ZHOTOVITELE v souvislosti s potřebami a požadavky instalované technologie nebo zařízení v souladu s platnou legislativou, technickými předpisy a požadovanými parametry nebo vlastním konkrétním technickým řešením stavby ZHOTOVITELEM při zachování požadovaného rozsahu, požadovaných parametrů jakosti a funkční celistvosti. Závazný je pouze zastavovací plán (generel), který určuje dispozici situování objektů a zařízení – viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY.

5.3 POŽADAVKY NA STROJNÍ TECHNOLOGIE A SOUVISEJÍCÍ ZAŘÍZENÍ

5.3.1 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA MONTÁŽ VČETNĚ SVAŘOVÁNÍ

Všechny stavební a montážní práce musí být koncipovány v souladu s PLÁNEM KVALITY pro stavební a montážní práce.

Veškerá zařízení a propojovací potrubí budou instalována kvalifikovanými montéry a svářeči. Svářeči musí mít platné zkoušky podle ČSN EN 9606 a svařování musí probíhat podle připravených svařovacích postupů (WPS) doložených ověřovacími zkouškami (WPQR).

Všechny trubky budou svářeny svářeči, kteří složili svářečské zkoušky pro specifikovaný materiál pro daný projekt. Každý svářeč s platnými zkouškami vykoná na montáži před započítáním práce pracovní zkoušku, která bude vyhodnocena nezávislým kontrolním orgánem, a jejíž úspěšné vykonání bude nezbytnou podmínkou pro zahájení prací každého svářeče na montáži. Náklady na pracovní zkoušky svářečů na montáži zahrne ZHOTOVITEL do ceny DÍLA.

Obdobně příprava ploch pro svařování musí odpovídat normám a předpisům. podle požadavků platných norem tak, aby byla dosažena předepsaná kvalita svarových spojů v souladu s normou ČSN EN ISO 3834-2 – požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů – část 2: Vyšší požadavky na jakost.

Všechny plochy pro svařování musí být čisté a nesmí obsahovat barvu, olej, tuk, rez, okuje nebo jiný materiál, který škodí svařování. Všechny přípravy stykových ploch musí být provedeny obráběním, broušením, mechanickým nebo ručním řezáním plamenem s následným zbroušením. U potrubí, tam kde to bude nutné, budou trubky před svářením přehřátý schváleným způsobem.

Tepelná úprava po svařování bude provedena, pokud to bude předepsáno ve svařovacím postupu. Veškerý přídavný materiál musí být aplikován pro svařování materiálů podobného složení, který se používá pro metody a zkoušky v souvislosti s kvalifikací svářečů.

Použití dočasných připojení ke svařovaným prvkům se musí pokud možno vyloučit. V případě, že se použijí, musí být všechna připojení odstraněna vyrovnáváním na základní materiál a plochy připojení musí být zkontrolovány metodou určenou pro ostatní svary v systému.

Montáží nesmí být ovlivněn – kromě plánovaných případů – provoz stávajících nebo nových hlavních a pomocných provozů.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Montážní činnosti musí být řádně organizovány a optimalizovány. Před montáží nového dílce bude kontrolována připravenost instalačního místa pro bezproblémovou montáž. Zamezí se opakování montážních operací a blokování zdvihacích mechanismů.

5.3.2 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ

5.3.2.1 Nádoby, zásobníky, výměníky

Zařízení musí být vybaveno tak, aby umožnilo snadnou obsluhu a údržbu s obvyklým vybavením a výstrojí pro:

- přístup pro vnitřní prohlídky, opravy a čištění (průlezy se závěsy, inspekční otvory, vnitřní žebříky),
- vnější přístup (obslužné plošiny upevněné na zařízení, žebříky atd.),
- montáž, zdvihání, demontáž, dopravu,
- úložné konstrukce a kotvení a možnost výměny případných vnitřních náplní a oprav vestaveb,
- uchycení izolace,
- bezpečnost (pojistné ventily, vakuové přetlakové pojistky zásobníků atd.),
- dálkové a místní měření a regulaci (včetně místních přístrojů, stavoznaků),
- přepady,
- odvodušnění a vypouštění,
- uzemnění,
- zkoušení,
- označení,
- vyztužení malých hrdel,
- montáž vestaveb,
- demontáž vík a hlav (montážní ramena, závěsy atd.),
- kotvení (šrouby, matice, kotevní železa pro zalití do základů),
- nátěry,
- ochranu proti korozi,
- čištění.

Využitelný objem nádrží musí odpovídat požadavkům pro bezpečný provoz souvisejícího zařízení a požadavkům pro zvládnutí mimořádných provozních stavů zařízení.

5.3.2.2 Ventilátory

Ventilátory budou navrženy a řešeny:

- se zvukovými izolacemi tak aby splňovaly hygienické limity hluku 85 dB (A) pro pracovní prostředí a 40 dB (A) pro hlukové emise do veřejného sektoru měřeno na hranici pozemku.
- s tepelnými izolacemi aby povrchová teplota opláštění nebyla větší než 50°C
- včetně součástí pružného uložení,
- průtokové množství a celkový tlak ventilátorů musí splňovat zadané podmínky s rezervou,
- provozní rozsah bude v souladu s optimální účinností.
- v případě zapojení s více ventilátory do společného výtlaku musí být ventilátory navrženy tak aby nedocházelo k nepříznivému ovlivnění jejich funkčnosti, hlučnosti, vibrací.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Ventilátory se požadují vzduchem nebo vodou chlazené, kompletní se standardním příslušenstvím.

Konstrukce ventilátorů zajistí snadnou údržbu a kontrolu OBJEDNATELEM.

Požaduje se, aby ventilátor pracoval s minimálními vibracemi a hlukem, aby hladina hluku odpovídala požadavkům specifikovaným v této dokumentaci; bude-li to nutné, budou ventilátory vybaveny protihlukovými kryty s provětráváním.

Podklady pro dimenzování všech ventilátorů, stejně tak jako výpočet dimenzování všech ventilátorů bude ve fázi projektu předložen OBJEDNATELI.

5.3.2.3 Čerpadla

Čerpadla budou navržena a řešena:

- únik procesních kapalin musí být vyloučen,
- procesní čerpadla budou mít vhodné mechanické ucpávky v souladu s procesním médiem a provozními podmínkami,
- požaduje se standardní výkonová rezerva 10 % nad bilanční hodnotou při odpovídající dopravní výšce žádané systémem,
- provozní rozsah bude odpovídat rozsahu nejlepší účinnosti,
- oběžné kolo s maximálním nebo minimálním průměrem se nepřipouští, (neplatí pro čerpadla řízená změnou otáček).
- instalované rezervy nebo náhradní čerpadla budou navržena tak, aby se zamezilo snížení výkonu nebo účinnosti příslušné procesní sekce při všech provozních režimech, pokud není předepsáno jinak.

Požaduje se automatické najetí záložního čerpadla buď při špatné funkci základního čerpadla, nebo při poklesu průtoku pod předem stanovenou hodnotu.

Všechna čerpadla se požadují samonasávací, svou konstrukcí odpovídající státním a mezinárodním normám.

Všechna čerpadla musí být navržena tak, aby vydržela výtlačný tlak vyvinutý za provozu při plném uzavření ventilu na výtlaku. Hladina hluku musí odpovídat požadavkům specifikovaným v této dokumentaci.

Podklady pro dimenzování všech čerpadel, stejně tak jako výpočet dimenzování všech čerpadel bude ve fázi projektu předložen OBJEDNATELI.

5.3.2.4 Pohony

Tam, kde není v této Příloze 1 SMLOUVY uvedeno jinak, budou všechny pohony elektrické.

Jiné typy pohonů (např. pneumatické) se připouští pouze ve zdůvodněných případech, volbu musí ZHOTOVITEL zdůvodnit a OBJEDNATEL schválit.

5.3.2.5 Potrubí, armatury a příslušenství

Požadavky a normy

Podobná pravidla, jak jsou uvedena u strojů a zařízení, je třeba vzít v úvahu také pro potrubí, armatury a příslušenství. Je požadováno respektování českých norem. Připojovací rozměry a úprava těsnících ploch přírub musí odpovídat českým normám (ČSN EN 13480 (130020)) vč. dokumentace od použitých armatur min. od plynových zařízení (atesty).

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Uspořádání

Dispozice potrubí musí být v souladu s obecnými pravidly a s nejlepší inženýrskou praxí a zkušeností ucházejícího. Musí být respektována snadná obsluha a údržba. Potrubí musí být s minimálními vibracemi. Síly a momenty přenášené potrubím na hrdla aparátů a strojů nesmí přestoupit síly a momenty, povolené dodavateli příslušného zařízení. Potrubí musí být označeno podle použitého média dle vnitřních předpisů OBJEDNATELE. U plynových zařízení bude dodržena min. vzdálenost od ostatních potrubí a zařízení.

Jmenovité světlosti potrubí viz ČSN EN ISO 6708 (Třídící znak 130015) (DN 15, 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, atd.).

Potrubí a příslušenství

Potrubí včetně příslušenství musí odpovídat všem pevnostním a rozměrovým požadavkům a podmínkám pro zhotovení všech uvažovaných potrubních větví a tras.

Dodávka potrubí musí zahrnovat veškerá potrubí vyskytující se v rámci celého rozsahu dodávky DÍLA v předepsaných hranicích dodávky. Potrubí bude po UKONČENÍ MONTÁŽE podrobeno předepsaným zkouškám (tlakové, těsnostní apod. a doloženo protokoly o těchto zkouškách, atesty o použitém materiálu, armatur, svařovacích materiálu, kvalifikaci svářečů).

Potrubní podpěry a závěsy musí být provedeny dle platných ČSN, TPG norem.

Všechna potrubí včetně zařízení musí být vodivě propojena v celé délce potrubních větví a řádně uzemněn a vč. revizí o uzemnění a vod. propojení.

Kontrola tečení materiálu bude navržena a realizována pro všechna potrubí větší než DN 80 a pro teploty od 400 °C výše.

Potrubí bude odpovídat rozměrové normě potrubí DIN 2448.

Armatury

Veškeré armatury nutné pro požadovaný stupeň automatizovaného provozu budou opatřeny servopohony.

Nové zařízení bude osazeno takovým počtem armatur, aby se zajistilo bezpečně oddělení od stávajícího zařízení. Armatury budou přístupné pro ovládání i pro opravy.

Ovládání armatur nesmí způsobit vznik tlakových rázů v potrubí.

Podklady pro dimenzování všech regulačních armatur, stejně tak jako výpočet dimenzování všech regulačních armatur bude ve fázi projektu předložen OBJEDNATELI.

Jako uzavírací armatury se přednostně předpokládají klapky. Tlaková úroveň navržených armatur se předpokládá o stupeň vyšší než odpovídající maximální tlak.

Veškeré armatury budou dodány přednostně od jednoho renomovaného výrobce.

5.3.2.6 Konstrukční materiál a vnitřní protikorozní ochrana

Kvalita materiálu pro tlakové nádoby, potrubí, armatury atd. musí splňovat požadavky příslušných ČSN nebo EN. Šedá litina se nepřipouští.

Při volbě přídatku na korozi je nutné přihlédnout k požadované životnosti zařízení s ohledem na používané palivo. Přídatky na korozi určí ZHOTOVITEL.

5.3.2.7 Izolace

Zařízení bude vybaveno ekonomickou izolací při respektování následujících požadavků:

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- zařízení s max. provozní teplotou nad 50 °C (včetně potrubních rozvodů páry, vody a plynu) bude opatřeno ochrannou izolací (nebo jiným bezpečnostním opatřením, zamezujícím úrazu),
- zařízení s provozní teplotou nižší než 10 °C bude opatřeno izolací, zamezující rosení,
- přestoupí-li hladina hluku zařízení hodnoty dané vyhláškou bude součástí příslušného zařízení vhodná zvuková izolace,
- musí se použít nehořlavý materiál izolace,
- izolační materiály obsahující azbest se nepřipouští,
- povrch izolace bude chráněn proti poškození pozinkovaným plechem,
- armatury všech světlostí, přírubové spoje a místa vyžadující přístup pro provoz a údržbu budou opatřeny snímatelnými izolačními pouzdry,
- tovární štítky jednotlivých zařízení nebudou zakryta izolací; v místech kde by to bránilo zaizolování zařízení bude štítek přenesen tak, aby byl viditelný,
- podpěry a závěsy budou opatřeny izolačními vložkami zejména u izolace proti ztrátě chladu.

5.3.2.8 Nátěry

Nátěry musí odolávat stupni korozní agresivity prostředí C3 a požadavkům na požadovanou provozní životnost. Standardní stroje a zařízení jako čerpadla, armatury, ocelové konstrukce, potrubí atd. budou opatřeny nátěrovým systémem na řádně připraveném a otryskaném povrchu. Pro nátěry platí obecné zásady bezpečnosti, ochrany zdraví a životního prostředí a návod na použití ISO 12944 pro určitý objekt. Předpisy provedení nátěrů se řídí zejména ČSN EN ISO 12944, pro provádění nátěrů na dodávané technologické zařízení a ocelové konstrukce. Budou použity postupy, které vycházejí z Technických - údajových listů výrobce.

Příprava povrchu před nátěrem

Příprava musí být provedena dle ČSN EN ISO 12944-4.

Nanášení nátěrových hmot

Způsob nanášení jednotlivých vrstev nátěrů určí dodavatelská organizace v souladu s doporučením výrobce nátěrové hmoty. Při nanášení více vrstev nátěru bude každá vrstva provedena odlišným odstínem, aby tak bylo umožněno vizuálně kontrolovat rovnoměrné nanášení další vrstvy po celém povrchu.

Dokončení nátěrů resp. zhotovení celého nátěru systémů bude provedeno po montáži.

Pokud dojde k poškození nátěru u zařízení, která jsou dodávána s konečnými nátěry (např. el. Skříně), budou nátěry opraveny na stavbě.

Požadovaná životnost nátěrů je 10 let a tomuto požadavku bude podřízena volba nátěrových systémů, které budou doloženy atesty dodavatele nátěrového systému.

Barevné řešení bude provedeno v souladu s normami a se stávajícím systémem a odsouhlaseno OBJEDNATELEM.

Nátěrový systém musí být ZHOTOVITELEM v předstihu v projektu specifikován a před použitím OBJEDNATELEM schválen.

Nátěrový systém bude zohledňovat rozdělení dle níže uvedené tabulky:

	Systém	Systém – opravy po montáži
Aparáty neizolované teplota povrchu do 120 °C	A	A1

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

	Systém	Systém – opravy po montáži
Aparáty izolované teplota povrchu do 120 °C	C	C1
Aparáty izolované teplota 120 – 450 °C	D	D1
Stroje a zařízení	A	A1
Ocelové konstrukce	A	A1
Potrubí a armatury – Ocel. potrubí neizolované do 120 °C	A	A1
Potrubí a armatury – Ocelové potrubí neizolované 120 – 450 °C	B	B1
Potrubí a armatury – Ocelové potrubí izolované do 120 °C	C	C1
Potrubí a armatury – Ocelové potrubí izolované 120 – 450 °C	D	D1
Ocelové konstrukce – Pozink. potrubí a ocel	E	E1A, E1B

Pozn.:

E1A – pro povrch poškozený včetně zinkové vrstvy

E1B – pro povrch kde je poškozený jen nátěr

5.3.3 POŽADAVKY NA SILNOPROUDÉ ROZVODY

5.3.3.1 Základní požadavky (společné pro všechny ČÁSTI DÍLA)

Veškerá elektroinstalace technologie bude navržena s přihlédnutím k platným normám ČSN EN, zvláště ČSN EN 60204-1 ed.3 - Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů, a souboru norem ČSN 33 2000.

Bezpečnost provozu a bezpečné odstavení napájené technologie

Zařízení elektro ve spolupráci se systémy ASŘTP musí být navrženo tak, aby přechodná ztráta napájení, či krátkodobá ztráta ovládacího napětí (230 VAC, 24 VAC) jako výpadek jističe či výpadek měření (z převodníku) nezpůsobily okamžité odstavení kotle. Systém ASŘTP při krátkodobém výpadku napájení musí obnovit automaticky provoz technologického zařízení. Tyto výpadky budou v řídicím systému signalizovány a zaznamenány.

DÍLO musí být současně navrženo tak, aby při dlouhodobějším výpadku napájení za provozu DÍLA nedošlo k jeho poškození nebo vzniku jiných nebezpečných stavů.

Rozvaděče elektro a řídicího systému

Rozvaděč musí odpovídat ČSN EN 61439-1 ed. 2 a ČSN 61439-2 ed. 2, musí mít předepsané krytí z hlediska vnějších vlivů prostředí a elektrických zařízení podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení -Všeobecné předpisy a 33 2000-4-41 ed.3: Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem a norem souvisejících.

Konstrukce rozvaděčů musí odpovídat mechanickému namáhání při provozu a dopravě, elektrickému, tepelnému a zkratovému namáhání a musí být odolná proti působení prostředí.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Přívodní jističe rozváděčů nn s motorovým pohonem budou mít ovládací napětí a napájecí napětí střádatvého pohonu na napětí 220 VDC.

Jističe v přívodech rozváděčů nn musí být ve výsuvném provedení a budou vybaveny elektrickým pohonem s možností ručního nastřádání. Tyto jističe nn budou vybaveny pídavným zařízením pro ovládání a signalizaci z/na řídící systém.

Jističe v rozváděčích nn budou vybaveny nastavitelnou ochranou s ochrannými funkcemi - ochrana proti pětížení, selektivní zkratová ochrana, okamžitá zkratová ochrana a tepelná paměť.

Všechny silové vývody rozváděčů nn musí být vybaveny jednoduchým odpojovacím zařízením, které umožní viditelné odpojení vývodu od živých částí.

Při upevňování elektrických pídmetů v rozváděči, pokud to jejich konstrukční uspořádání dovolí, se doporučuje používat DIN lišty.

Měřicí přístroje, které sleduje obsluha, musí být umístěny tak, aby údaje na stupnicích a displejích byly dobře čitelné. Přístroje pro orientační čtení budou umístěny v rozmezí výšek 1200 až 2000 mm a přístroje pro přesné čtení v rozmezí výšek 1400 až 1700 mm.

Ruční ovládací přístroje musí být v takové výšce, aby se s nimi dalo snadno manipulovat. Tomu odpovídá výška od 400 do 1800 mm nad úrovní podlahy v závislosti na jmenovitém proudu přístroje. Bezpečnostní tlačítkové a signální armatury budou umístěny ve výšce 1400 až 1500 mm ostatní tlačítkové a signální armatury ve výškách 900 až 1700 mm.

Svorkovnice musí být uspořádány přehledně, musí být přístupné a trvanlivě označené. Svorky a svorkovnice musí být umístěny nejméně 200 mm nad dnem rozváděče.

Do každé svorky bude připojen pouze jeden vodič (pokud svorka není konstruována pro připojení více vodičů). Kabely budou uchycovány v místě průchodu kabelu do rozváděče pevnými příchytkami, jako např. SONAP.

Tam, kde je to možné, budou použity svorky s pružinovými spoji (ne šroubové svorky).

Rozváděče řídícího systému budou vybaveny přechodovou svorkovnicí mezi pívodním kabelem a kartami systému. Je nepřípustné připojovat kabely z provozu přímo na karty řídícího systému. Svorky přechodových svorkovnic budou v rozpojovacím provedení.

Každý rozvaděč bude mít min. jeden zemnicí bod výrazně a trvanlivě označený pro připojení zemnicího vodiče dostatečného průřezu.

Rozváděče budou vybaveny dostatečně dimenzovaným páskem pro snadné připojení veškerých stínících vodičů všech vstupujících popř. vystupujících kabelů. Pásek bude elektricky odizolován od ostatní konstrukce rozvaděče a bude barevně dle normy označen.

Rozváděče budou dále vybaveny vhodným systémem připojovacích svorek (popř. jiných přípojných prvků) a vnitřního rozvodu a uspořádání navazujících kabelů.

Rozváděče budou opatřeny dvěma základními nátěry a jedním vnějším krycím nátěrem. (Kvalita provedení a barevné řešení podléhá schválení OBJEDNATELE).

Směr otevírání dveří musí odpovídat dispozičnímu uspořádání, tj. musí být pízpůsoben tak, aby byl umožněn snadný přístup do rozvaděčů. Pokud bude šířka rozváděče větší nebo rovna 1000 mm budou dveře dělené.

V případě potřeby, tam, kde přirozené větrání nevyhoví, budou rozvaděče klimatizované.

Rozváděče řídícího systému budou vybaveny zásuvkou 230 V se samostatným jištěním 10 A a vnitřním osvětlením.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Uvnitř rozvaděčů, které budou obsahovat jednotky řídicího systému bude analogově měřena teplota uvnitř rozvaděče (zavedena bude do řídicího systému, kde bude signalizováno překročení povolené teploty).

Každý rozvaděč bude v levém horním rohu označena kódem KKS, přívodní pole rozváděčů i slovním popisem.

Vazby na ASŘTP budou provedeny typově.

Rozvaděče budou vybaveny dveřními spínači se signalizací otevření dveří do ŘS.

Rozvaděč bude disponovat min. 10-ti procentní rezervou v počtu vyzbrojených vývodů každého typu nejméně však jedním kusem od každého typu.

Uvnitř rozváděče dále bude 30 % prostorová rezerva (zahrnuje i vyzbrojené rezervy).

Prostor rozvaděčů bude vybaven ochrannými pomůckami.

Veškeré elektro rozváděče a krabice budou splňovat požadavek krytí min. IP20 při sejmutém čelním krytu nebo v případě otevřených dveří.

Vybavení rozvodny nn

Rozvodna nn bude vybavena ochrannými pomůckami. V rozvodně nn budou umístěny jednopólová schémata, požární řád a evakuační plán.

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

EMC bude řešena v souladu s platnými normami ČSN, EN. Omezení rušení okolí bude zajištěno dodržením výrobcem doporučené instalace zařízení, použitím stíněných silových kabelů k motorům napájených z frekvenčních měničů, oddělením ovládacích a silových kabelů s použitím rozestupů, přepážek nebo oddělených tras, s omezením souběhů silových a signálových kabelů. Bude zabráněno zpětnému nepříznivému působení frekvenčních měničů do napájecí soustavy použitím vstupních filtrů.

Stejnoseměrná zařízení

Stejnoseměrné zařízení 220 VDC tvoří stejnosměrnou část zajištěného napájení. Budou z něho napájeny ovládací obvody a další důležitá zařízení.

Zařízení bude dimenzováno tak, aby bezpečně pokrylo spotřebu v ustálených, přechodných i nouzových stavech po potřebnou dobu a napětí na spotřebičích bude v dovolených mezích.

Stejnoseměrný rozváděč 220 VDC bude napájen z hlavního DC rozváděče, umístěného v Teplárně a platí pro něj stejné aplikovatelné požadavky jako pro střídavé rozvaděče 0,42 kVAC.

Frekvenční měniče

Frekvenční měniče budou přednostně od jednoho renomovaného výrobce.

Měniče s vlastními vstupními transformátory napájenými za sítě 6 kV budou přednostně ve 12-ti pulzní konfiguraci napájení pro eliminaci vyšších harmonických a budou obsahovat filtr umožňující splnění normy ČSN EN 61000-6-2 ed.3 a ČSN EN 61000-6-4 ed.2 na EMC pro průmyslová prostředí a ostatních platných souvisejících norem.

Frekvenční měniče musí být schopné trvalého provozu se jmenovitými parametry při kolísání vstupního napětí na primární straně vstupního transformátoru nebo přímo frekvenčního měniče (pokud je frekvenční měnič bez vstupního transformátoru) v rozmezí $\pm 10\%$ U_n a dále se musí udržet v provozu při přechodném kolísání napětí $- 20\%$ U_n a při kolísání vstupní frekvence do transformátoru mezi 46 až 53 Hz.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Při rozběhu motoru nebo v případě záskoků nebo v případě krátkodobého výpadku napájení bude regulace nastavena tak, že odebíraný záběrový proud z napájecí rozvodny nepřesáhne 1,5 (jeden a půl) násobku proudu jmenovitého.

Frekvenční měniče musí být schopné trvalého provozu i v případě krátkodobého přerušení napájecího napětí z napájecí rozvodny na dobu cca 2 s.

Rozsah regulace otáček motorů napáječek musí vyhovovat požadavkům čerpadel a ventilátorů. V celém rozsahu otáček musí být zajištěno chlazení motorů. Oteplení vinutí nesmí přesáhnout dovolené hodnoty oteplení podle normy ČSN EN 60034-1.

Účinník na vstupu do vstupního transformátoru frekvenčního měniče bude nejméně 0,95.

Frekvenční měnič bude vybaven nejméně následujícími ochrannými funkcemi:

- nadproudová,
- zkratová,
- zemní,
- ztráta vstupní i výstupní fáze,
- přepětí,
- podpětí,
- vysoká teplota,
- přetížení motoru,
- zablokování motoru.

Na výstupu budou filtry pro zajištění sinusového napětí a proudu pro motory.

Na výstupu z měniče bude měřen proud motoru ve třech fázích, napětí motoru, činný výkon motoru a frekvence motoru.

Výstupy pro přenos do ŘS kotle budou analogové na úrovni 4÷20 mA , dvouhodnotové (Porucha, Stop,...) a datové po sběrnici (preferován Profibus). Vlastní spotřeba každého frekvenčního měniče bude napájena ze svého rozvaděče.

Pokud se některé regulační pohony s frekvenčními měniči vzájemně zálohují (jako např. napáječky) budou frekvenční měniče provedeny tak, aby byl záskok proveden v čase potřebném pro strojní zařízení (např. hladina v nádrži nesmí poklesnout pod přípustnou mez).

Pro frekvenční měniče je požadován letmý start.

Krytí frekvenčních měničů bude odpovídat prostorům v souladu s určováním vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy a 33 2000-4-41 ed.3: Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem a norem souvisejících.

Frekvenční měniče budou vybaveny komunikační kartou Profibus.

Způsob ovládání pohonů

Motory a servopohony, které jsou součástí DÍLA budou standardně řízeny z řídicího systému a z místních ovládacích skříněk. Při ovládání z více míst, bude zajištěno, že ovládání bude možné pouze z navoleného místa. Každé ovládací místo bude obsahovat indikaci stavu předvolby.

Kódování sdělovačů a ovládačů pomocí barev a doplňkových prostředků bude provedeno podle normy ČSN EN 60073 ed. 2.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zásady pro ovládání budou respektovat normu ČSN EN 60447 ed. 2.

Měření elektrických veličin

Měření bude provedeno nejméně v rozsahu podle normy ČSN 33 3265 Elektrotechnické předpisy - Měření elektrických veličin v dozorných výroben a rozvodů elektřiny.

Dále budou měřeny napětí a proudy na hlavních napájecích bodech každého rozváděče, na vývodech pro místní rozváděče a na vývodech pro spotřebiče s výkonem 50 kW nebo větším a na důležitých motorech s výkonem i menším. Měřicí přístroje budou umístěny na rozváděči, stejné hodnoty budou přenášeny do řídicího systému. Pro dálkový přenos měřených hodnot do vizualizačního tabla nebo jiných analogově připojených zařízení budou v rozváděčích instalovány převodníky elektrických veličin s výstupním proudem 4÷20 mA.

Požadavky na rozsah měření na frekvenčních měničích jsou popsány v kapitole frekvenční měniče.

Převodníky elektrických veličin

Dále budou dodány převodníky proudu, napětí, výkonu a činné energie pro měřené veličiny zavedené do řídicího systému nebo na panely.

Umístěny budou v přístrojovém prostoru rozváděčů.

Převodníky musí vyhovovat normám ČSN a IEC.

Pomocné napájení převodníků bude 230 VAC, nebo 220 VDC.

Vstupní rozsahy převodníků musí odpovídat výstupům z PTP a PTN.

Převodníky elektrických veličin budou mít výstupní signál 4-20 mA galvanicky oddělený.

Přesnost převodníků bude do 0,5 %.

5.3.3.2 Základní požadavky na elektrické motory 0,4 kV

Elektrické motory budou provedeny podle normy ČSN EN 60034-1 a norem souvisejících.

Motory budou navrženy pro trvalý provoz, s výjimkou elektromotorů pro uzavírací armatury, které mohou být dimenzovány pro krátkodobý chod.

Motory musí vyhovovat požadavkům poháněných strojů jak v ustálených, tak v přechodových stavech.

Motory s konstantními otáčkami budou asynchronní s kotvou nakrátko.

Motory budou schopny minimálně tří spuštění ze studeného stavu a dvou spuštění z teplého stavu v průběhu jedné hodiny.

Motory, které mohou být po krátkodobém přerušení napájení připojeny na napětí ve fázové opozici, musí být pro toto připojení konstruovány.

Motory pro připojení k měničům kmitočtu musí být pro toto připojení konstruovány, nebo, pokud se jedná o běžné motory, musí při tomto napájení spolehlivě pracovat v mezích dovoleného oteplení a dovoleného hluku. Přednostně budou dodány asynchronní motory. Pokud to bude jejich regulační rozsah vyžadovat, budou opatřeny cizí ventilací.

Asynchronní motory NN budou mít jmenovité napětí 400 V.

Motory o výkonu 75 kW a větším a dále motory napájené z frekvenčních měničů budou mít ve satorovém vinutí teploměry pro hlídání maximální teploty, zapojené do řídicí jednotky frekvenčního měniče a současně budou mít teploměry Pt100 připojené přes převodníky Pt100/4-20mA do řídicího systému. Tyto motory budou také vybaveny měřením teplot ložisek s přenosem do ŘS. Motory budou přednostně od jednoho renomovaného výrobce.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Výkon motorů bude adekvátní k výkonu poháněného zařízení. Provozní činitel, což je poměr jmenovitého výkonu motoru k požadovanému výkonu na hřídeli poháněného stroje při maximálním požadavku na výkon bude minimálně následující:

Požadavek výkonu	Provozní činitel
až do 1 kW	1,3
přes 1 kW do 10 kW	1,2
přes 10 kW do 50 kW	1,15
přes 50 kW	1,1

Asynchronní motory s konstantními otáčkami budou schopny dodávat jmenovitý výkon při kolísání napětí $\pm 10\%$ nebo při kolísání kmitočtu $\pm 1\%$. Motory budou schopny dodávat jmenovitý moment při poklesu napětí na 70 % po dobu 10 sekund bez nebezpečného přehřátí.

Asynchronní motory s konstantními otáčkami budou schopny rozběhu při napětí na svorkách rovnému 85 % jmenovitého při připojení plné zátěži. Urychlovací moment v tomto stavu musí být minimálně 5 % jmenovitého.

Třída izolace vinutí bude nejméně F při využití ve třídě B.

Krytí motorů bude nejméně IP54, svorkovnice IP54. Při umístění motorů do míst s prostředím kladoucím zvýšené nároky na krytí, musí být krytí motorů odpovídajícím způsobem zvýšeno.

5.3.3.3 Elektrické pohony regulačních a uzavíracích armatur

Elektrické servopohony uzavíracích armatur budou vybaveny následující výzbrojí:

- Jednofázový/třífázový motor
- 2 ks momentových koncových spínačů - otevřeno a zavřeno
- 2 ks polohových koncových spínačů - polohy otevřeno a zavřeno

Pohony budou vybaveny místním ovládáním buď na těle pohonu nebo přes místní ovládací skříňku.

Uzavírací servopohony s charakteristikou – „více-méně“ budou navíc vybaveny vysílačem polohy s výstupem 4-20 mA

Velké uzavírací servopohony a uzavírací servopohony, u nich se během najíždění, provozu a odstavování technologie předpokládá krokování (prohřívací armatury, parní armatury) budou vybaveny snímači polohy s proudovým výstupem 4÷20 mA.

Regulační pohony budou vybaveny výzbrojí podle konkrétních požadavků, které budou vycházet z požadavků technologie na rychlost, přesnost, četnost spínání apod.

Pro kritické regulace (z hlediska přesnosti a rychlé odezvy) je preferováno řešení servopohonu se zabudovaným regulátorem s přesností přestavení polohy do 0,5 % s vysokou četností sepnutí a se spojitým ovládáním .

Pro snímání poloh budou použity bezkontaktní snímače - použití odporových snímačů polohy je nepřipustné.

Ovládací okruhy elektropohonů budou jištěny každý zvlášť samostatnou pojistkou.

Napojení kabeláže servopohonů bude s dostatečnou rezervou, umožňující při opravě armatury demontáž pohonu a jeho položení na podlahu bez potřeby odpojení kabelů. Toto je

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

možné realizovat i přes konektory, ale musí to být součástí specifikace pohonů nebo přechodových skříněk.

5.3.3.4 Místní ovládací skřínky

Všechny motory, uzavírací a regulační servopohony dálkově ovládané budou vybaveny místními ovládacími skřínkami nebo přímo vybaveny prvky pro místní ovládání. Místní ovládací skřínky budou vyrobeny z mechanicky, elektricky a tepelně odolného, samozhášivého plastu odolného proti navlhavosti s krytím min. IP65. Nosné konstrukce pro tyto skřínky budou vyrobeny z pozinkované oceli.

Pro místní ovládání budou skřínky vybaveny a tlačítka „Zapnout“, „Vypnout“ resp. „Otevřít“, „Zavřít“ a „Stop“ a signalizací „Místní ovládání aktivní“. Dále místní ovládání servomotorů umožní krokování, otvírání a zavírání servomotorů uzavíracích armatur po plynulých krocích. Budou vybaveny signalizací polohy OTEVŘENO/ZAVŘENO a stavu ZAPNUTO/VYPNUTO.

Povely ZAP/VYP, OTV/ZAV/STOP, případně krokování spotřebičů bude možné pouze z místa, odkud je navleno.

Pro uzavírací armatury a start-stop pohony platí, že místní režim se volí přepínačem na místní skřínce nebo na bloku místního ovládání, který je součástí servopohonu.

Pro regulační el. servopohony platí, že místní režim se volí operátorem pomocí 1x DO z ŘS. Navolení místního režimu bude signalizováno na místní ovládací skřínce rozsvícením kontrolky-Místně. Obsluha může provádět přestavení pohonu mimo ŘS pomocí povelů Otevírat/Zavírat s přímou vazbou do silnoproudu.

Ve všech případech při přepnutí režimu místně /dálkově nesmí dojít k výpadku akčního členu.

Ovládání bude provedeno na úrovni 230 VAC. Ovládací napětí budou zavedena přímo do ovládacích obvodů v příslušných rozváděcích.

5.3.3.5 Přechodové skřínky

Všechny motory, servopohony a solenoidy budou vybaveny přechodovými skřínkami.

Skřínky budou vyrobeny z mechanicky, elektricky a tepelně odolného, samozhášivého plastu odolného proti navlhavosti s krytím min. IP 65. Uvnitř budou pouze svorkovnice.

Nosné konstrukce pro tyto skřínky budou vyrobeny z pozinkované oceli.

Motory budou ze skříněk připojeny pevně připojenými ohebnými přívody.

Servopohony a solenoidy budou připojeny pomocí pohyblivých přívodů se zástrčkami.

Přechodové skřínky mohou být sloučeny s místními ovládacími skřínkami.

5.3.3.6 Požadavky na signálovou vazbu a ovládání pohonů

V níže uvedené tabulce jsou uvedeny požadavky na signálovou vazbu a ovládání akčních členů v případě klasické (DI, DO, AI, AO) vazby. U otáčkově regulovaných elektrických SMART servopohonů přibývá oboustranná komunikace po procesní sběrnici

Motory nn

Povely /DO	Zpětná hlášení /DI, AI	Poznámka
Zapnout	Chod – zapnuto, vypnuto	1* - ovládání bude řešeno ze dvou míst: místní ovládací skříňka a ŘS
Vypnout	Tepelná ochrana	
	Ztráta ovládacího napětí	

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

	Ovládaní z místa ^{1*} Proud motoru (4÷20 mA)	
--	--	--

Uzavírací servopohony

Povely /DO	Zpětná hlášení /DI	Poznámka
Otevřít Zavřít	Otevřeno Zavřeno Tepelná ochrana Ztráta ovládacího napětí Vypnuto momentem Ovládaní z místa ^{1*}	1* - ovládaní bude řešeno ze dvou míst: místní ovládací skříňka a ŘS

Uzavírací servopohony s ovládáním VÍCE-MÉNĚ

Povely /DO	Zpětná hlášení /DI, AI	Poznámka
Otevírat Zavírat	Otevřeno Zavřeno Tepelná ochrana Ztráta ovládacího napětí Vypnuto momentem Ovládaní z místa ^{1*} Skutečná poloha (4-20 mA)	1* - ovládaní bude řešeno ze dvou míst: místní ovládací skříňka a ŘS

Regulační ventily s pneupohony

Povely /AO	Zpětná hlášení /DI, AI	Poznámka
Ovládací signál 4÷20 mA	Poloha 4-20 mA Otevřen Zavřen Porucha	

Elektropohony regulačních ventilů a regulačních klapek

Povely /AO, DO	Zpětná hlášení /DI, AI	Poznámka
Ovládací signál 4÷20 mA Ovládaní z místa ^{1*} (DO)	Otevřeno Zavřeno Tepelná ochrana Ztráta ovládacího napětí Vypnuto momentem Skutečná poloha (4-20 mA)	1* - ovládaní bude řešeno ze dvou míst: místní ovládací skříňka a ŘS

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Obecně:

Signalizace z MCC do ŘS bude beznapěťovými kontakty. Převodová relé pro povel z ŘS do MCC budou umístěny v MCC, ovládání pohonů z ŘS bude napětím 24 VDC.

5.3.3.7 Bezpečnostní vypínání zařízení

Bezpečnostní lankové spínače a tlačítka nouzového zastavení budou umístěny tak, aby bylo možné zastavit stroj z kteréhokoliv rizikového místa. Bezpečnostní vypnutí musí zamezit neočekávanému spuštění a vypnutí i dalšího zařízení, aby nevznikly závaly na přesypových místech. Musí být respektovány ČSN EN 60204-1 ed.2 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky a další navazující normy. Bezpečnostní spínače musí vyhovovat ČSN EN 60947-5-5 Spínací a řídicí přístroje nn – Část 5-5-Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů – Přístroje pro elektrické nouzové zastavení s mechanickým zajištěním, a dalším navazujícím normám.

Tam, kde je to nutné z důvodu bezpečnosti, budou v provozu instalována místní tlačítka pro nouzové odstavení strojů.

5.3.3.8 Ostatní elektrovýzbroj

Ostatní dodávané přístrojové vybavení elektro musí odpovídat platným standardům, normám IEC a ČSN.

Temperování potrubí (pokud bude třeba)

Pro temperování potrubí a jiných zařízení budou převážně použity samolimitující topné kabely. Každý samostatný topný kabel bude veden přes hlídacím proudové relé včetně zapojení signalizační kontrolky a signalizačního kontaktu na samostatnou svorkovnici. Hlídacím relé se signalizační kontrolkou budou umístěny v plastové skříni dle bodu s průhledným víkem. Pro budování topných kabelů pro temperování potrubí nebo jiných zařízení jsou tyto požadavky:

- signalizace: v místech začátků topných kabelů budou vybudovány skříňky s hlídacím relé a signalizací, které budou označeny kódem KKS,
 - označení potrubí: každé temperované potrubí bude po celé trase opatřeno kovovými štítky,
 - topné kabely: samolimitující topné kabely,
- Hlídacím relé: každá samostatná část topného kabelu bude vedena přes hlídacím proudové relé.

5.3.4 SYSTÉM KONTROLY A ŘÍZENÍ

5.3.4.1 Základní koncepce

Základní řídicí systém pro řízení dodávané technologie bude typu DCS jehož architektura, výkonnost, provedení a další vlastnosti budou odpovídat požadavkům této specifikace.

DCS může být ve zdůvodněných případech kombinován s autonomními prostředky pro řízení, ochrany a monitorování technologie na bázi PLC tam, kde se jedná o zařízení vyvinutá pro specifický účel nebo o prostředky, které jsou součástí standardní výbavy speciálních zařízení a jsou dodávány jako standardní vybavení pro řízení, ochrany a monitorování těchto technologických systémů.

V tom případě jsou preferovány prostředky na bázi stejného HW a SW, jako je DCS a programovatelné prostřednictvím inženýrských nástrojů DCS.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Řídicí systémy DCS a PLC mohou být dále doplněny o specializované systémy pro specifické účely, jako je např. vibrační monitorovací systém (VMS) velkých pohonů.

Všechny tyto prostředky musí být integrovány do struktury DCS tak, aby bylo možné řídit a monitorovat veškerou technologii koordinovaným způsobem prostřednictvím DCS a jeho nástrojů pro styk s obsluhou.

Pro celý soubor řídicích prostředků použitých pro řízení a monitorování technologií (tj. DCS, autonomní prostředky na bázi PLC a specializované systémy) se dále v této specifikaci používá společný termín „**řídicí systém**“ (**ŘS**).

5.3.4.2 Řešení rozhraní člověk – stroj (HMI)

HMI bude nadále koncipováno pro řízení technologie kotlů a zauhlování stejným počtem operátorů.

Stávající sktruktura HMI pro řízení technologie Teplárny je zobrazena na blokových schématech v Doplncích této Přílohy 1 SMLOUVY. Nová technologie bude z velínu ovládána z operátorských stanic.

Budou vytvořena nová operátorská pracoviště kotlů K5 a K6 v upravené místnosti v budově č. 5103, vedle rozvodny R6kV. V prostorech pod touto místností bude v novém rozvaděči umístěn potřebný HW operátorských stanic (OS) a jejich kompletní příslušenství. Stará nevyhovující operátorská pracoviště budou zrušena. Součástí dodávky musí být všechny dodávky a práce, které budou nutné pro změnu umístění tohoto HW a dalších dále popsanych zařízení, a to zejména:

- dodávka, instalace a oživení nového rozvaděče OS a to včetně zdrojů napájení, switchů a lokálních UPS a dalších nezbytných zařízení pro nové OS,
- nová dvojité kabelová trasa pro propojení tohoto nového rozvaděče OS a stávajícího rozvaděče serverů, odstavovacích tlačítek a dalších stávajících zařízení, o délce cca 2x110m,
- dodávka a zapojení související optické a metalické kabeláže a přepojovacích zařízení pro propojení nových OS a místnosti serverů,
- nová dvojité kabelová trasa pro nové příklady napájení (od střídače a staniční baterie) pro všechna zařízení pracovišť operátorů, o délce cca 2x45m,
- přepojení obvodů nouzových odstavovacích tlačítek pro kotle a plynové motory.

Do stejných prostorů jako HW pro nové OS bude začleněn i rozvaděč kamerového systému, zařízení (monitory a převodníky) pro kamery určené pro sledování hladin v bubnech všech kotlů a také signalizační a ovládací panely systému EPS (je popsáno v samostatné části týkající se systému EPS). Součástí dodávky musí být všechny dodávky a práce potřebné pro tyto změny.

Vnitřní vybavení nového velínu (stavební úpravy, nábytek) bude protiplněním, které zajistí OBJEDNATEL.

Velín palivového hospodářství

Prostor velínu palivového hospodářství (velín „zauhlování“) bude vybaven následujícími prostředky pro styk s obsluhou, případně se bude jednat o rozšíření stávajícího systému o:

- Jednou (1) operátorskou stanicí se dvěma (2) průmyslovými širokoúhlými monitory 24“ (součást DCS), pro řízení a monitorování veškerých technologických zařízení
- 1ks nový rozvaděč 19“ (min. 22U) s prosklenými dveřmi pro instalaci operátorské stanice, včetně nezbytného příslušenství (servisní zásuvka, ventilátor s filtrem, teplotní spínač ventilátoru). Součástí dodávky bude také 19“ UPS pro napájení operátorské stanice při výpadku napájení minimálně po dobu 30minut (230 VAC/min.1500 VA)

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- Terminály autonomních systémů palivového hospodářství (pokud nebude HMI těchto systémů integrováno do DCS).
- Konvenčními ovládacími prvky. Velín bude vybaven nezbytnými konvenčními prvky pro nouzové odstavení vybraných zařízení (tlačítka) které budou umožňovat manipulaci s připojeným zařízením nezávisle na operátorských stanicích. Tyto prvky budou umístěny v okamžitém dosahu operátora.

Velín bude vybaven stolem pro umístění operátorské stanice na kterém budou umístěny dva monitory operátorské stanice (24"), klávesnice (připojená kabelem), myš (připojená kabelem)

Součástí dodávky bude také dodávka kabelových tras pro propojení pracoviště operátora palivového hospodářství s 19" rozvaděčem operátorské stanice

Součástí vybavení velínu palivového hospodářství bude operátorské křeslo s područkami a opěrkou hlavy určené pro trvalou obsluhu.

Na operátorském pultu musí zůstat dostatek místa pro umístění telefonních přístrojů, nabíječek vysílaček a dokumentace.

5.3.4.3 Úroveň automatizace

ŘS musí zajistit automatický a bezpečný provoz veškerých technologií dodávaných v rámci DÍLA. Do řídicího systému tedy musí být začleněny i ty části, které nejsou přímo v rámci DÍLA dodávané, ale které jsou pro funkci dodávaných technologií nezbytné.

Veškeré manipulace, které nepotřebují nezbytně dozor na místě, musí být možno provádět dálkově z operátorské stanice DCS. K tomu je nezbytné vybavit technologii potřebnými snímači a servopohony (regulačními ventily s regulačními pohony včetně všech pomocných zařízení) s možností dálkového přenosu signálů do řídicího systému. Pochůzková činnost je přípustná pouze občasná a to 1 x za 8 hodin a při najíždění a odstavování zařízení.

Řízení technologie bude řešeno jako víceúrovňové s následující hierarchií od shora dolů:

- Najíždění, odstavování a koordinovaný provoz jednotlivých provozních souborů (PS).
- Najíždění, odstavování a provoz jednotlivých technologických celků a zařízení vč. souvisejícího příslušenství. V této úrovni budou také řešeny automatické zásoky vzájemně se zálohujících technologických zařízení.
- Řízení jednotlivých akčních členů.

5.3.4.4 Základní funkce ŘS kotle

Dodaný ŘS bude vybaven veškerými nástroji pro řešení následujících funkcí:

- sběr dat z procesu (měření, stavy technologie)
- řízení a monitorování technologie dodávané v rámci DÍLA,
- monitorování signálů vysílaných ze speciálních zařízení dodávaných v rámci DÍLA jako jsou:
 - monitorovací systémy vibrací,
 - detekce netěsností tlakového celku (akuemise),
 - systém monitoringu emisí,
- přenos dat s počítačovou sítí Teplárny
- on-line diagnostika ŘS,
- styk s obsluhou prostřednictvím operátorských/inženýrských stanic DCS,
- styk s obsluhou prostřednictvím konvenčních ovládacích prvků,
- externí komunikace se všemi navazujícími zařízeními.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Příčemž:

Sběr dat zahrnuje zejména:

- zpracování měřících signálů z provozu, včetně jejich linearizace, filtrace, jejich převodu na technické jednotky dle soustavy SI, vytváření mezí a poruchových signálů a detailní diagnostiky vybraných vstupních signálů.

Řídící funkce zahrnují zejména:

- diskrétní řízení,
- spojitě řízení včetně kaskádních regulátorů,
- ochranné funkce:
 - technologické blokády a ochrany jednotlivých strojů,
 - ochrany jednotlivých technologií i ochrany vzájemně souvisejících provozních celků nebo provozních souborů,
- řízení velkých elektrospotřebičů prostřednictvím (případně dodávaných) frekvenčních měničů.

Monitorovací funkce zahrnují zejména:

- zobrazování stavu technologie a elektrotechnologie vč. okamžitých hodnot měřených veličin,
- speciální zobrazení pro jednotlivé řešené problémy, koncentrující informace související s daným problémem,
- zpracování poruchové signalizace s tříděním podle priorit a potlačením nežádoucích signalizací,
- archivaci dat s možností historické analýzy,
- zobrazení a archivace sekvence událostí,
- vytváření časových průběhů technologických veličin, a to jak v reálném čase, tak s využitím dat z archivu (trendy průběhu funkcí $y = f(x)$),
- výpočty odvozených veličin,
- monitorování provozních hodin vybraných pohonů,
- vytváření a tisk hlášení, grafů apod.,
- přípravu dat pro provozně-ekonomické výpočty,
- případně další funkce.

On-line diagnostika ŘS zahrnuje zejména:

- průběžně a automaticky probíhající diagnostiku ŘS, která bude schopna zjistit poruchy hardware i změny (poškození) software a poskytovat detailní informaci o zjištěné vadě a o její lokalizaci až na úroveň jednotlivé karty systému.

Bude zajišťovat minimálně:

- při uvádění do provozu (vč. restartů) - kontrolu správnosti funkcí a stavu HW a kontrolu konfigurace vloženého SW,
- během provozu – on-line kontrolu funkcí a stavu HW, prováděnou postupně tak, aby kompletní stav HW (tj. správná funkce procesoru, neporušenost všech pamětí, správná funkce napájení, správná funkce I/O modulů apod.) byl prověřen do cca 10 minut,

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- průběžnou kontrolu komunikací, prováděnou na základě diagnostických informací obsažených ve zprávách jimi přenášených a na základě metod umožňujících bezpečně zjistit přerušení spojení,
- diagnostiku měřicích okruhů (informování údržby i operátorů o správné či nesprávné funkci snímače a měřicího okruhu, zabránění rozšíření poruchy do řídicího obvodu a dále do technologie při nesprávné funkci okruhu),

Na problémy zjištěné on-line diagnostikou bude ŘS okamžitě a automaticky reagovat v souladu s principy pro „fail-safe design“ (např. musí být zabráněno vydání nesprávných povelů a nesprávných informací).

Informace diagnostického charakteru diagnostikované v ŘS budou zpracovány a prezentovány jednotným způsobem.

Řídicí a monitorovací funkce budou pokrývat veškeré možné provozní stavy zařízení (najíždění, odstavování, normální provoz, poruchové stavy ...).

Monitorované veličiny budou zahrnovat veškerá data získaná z provozních měření, interní diagnostická data ŘS, data získaná diagnostikou vstupních signálů ŘS a navazujících speciálních systémů ZHOTOVITELE uvedených výše.

Veškeré vstupy a výstupy medií do jednotlivých PS a veškeré hodnoty veličin sledovaných systémem ochrany ovzduší musí být měřeny a archivovány.

Nástroje pro komunikaci zahrnují veškeré HW a SW prostředky potřebné pro zajištění výše uvedených funkcí, vč. příslušné optické nebo metalické kabeláže.

Jednotný čas v celém systému s časovou synchronizací se stávajícím ŘS

5.3.4.5 Architektura ŘS

Distribuovaný řídicí systém (DCS)

ZHOTOVITEL přednostně provede ŘS rozšířením stávajícího DCS, použitého na Teplárně (SIEMENS PCS7). Pokud bude použit jiný řídicí systém, komunikačně propojený se stávajícím řídicím systémem PCS, tento musí plnit následující požadavky:

Základem ŘS bude DCS postavený na jednotné HW a SW platformě renomovaného výrobce.

DCS pracující v reálném čase bude sestávat z autonomních mikroprocesorově orientovaných stanic, schopných samostatného provozu, nezávislých na funkci ostatních stanic.

Tyto stanice spolu budou komunikovat prostřednictvím zálohované datové sítě nebo sítě jinak bezpečně zajištěné proti poruše typu přerušení.

Jednotlivé funkce systému budou vhodně distribuovány do jednotlivých stanic tak, aby byl minimalizován dopad případné poruchy některé ze stanic na řízený proces.

Tam, kde je to výhodné, bude provedena nejen funkční, ale i prostorová decentralizace systému. Je možno použít i takové řešení, kdy část intelligence systému je distribuována až na úroveň inteligentních jednotek, umístěných přímo v provozu.

DCS včetně souvisejících zařízení musí být navržen se zřetelem na princip "bezpečného provozu", tzn., že jakákoliv i lokální porucha (ztráta signálu, jeho napájení, porucha řídicí nebo I/O karty, výpadek některé stanice apod.) nesmí vést ke zbytečnému odstavení technologie, k dlouhodobě omezenému provozu nebo ke vzniku nebezpečných nebo hazardních stavů. V případě totálního selhání systému musí být zajištěno převedení technologie do bezpečného stavu.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

ŘS musí být otevřený – musí umožňovat další rozšiřování hardwarové konfigurace systému a integraci zařízení třetích stran pomocí otevřených průmyslových komunikačních standardů jako ETHERNET, PROFIBUS, MODBUS.

Systém musí být konfigurovatelný on-line - musí umožňovat on-line změny aplikačního softwaru a všech parametrů.

Při žádné kombinaci vstupních/výstupních signálů vnitřních stavů anebo povelů operátora nesmí dojít k zablokování systému (nebo jakékoliv jeho části).

Podle úlohy jednotlivých stavebních prvků DCS lze systém rozčlenit na:

- Automatizační stanice pro řízení procesu vč. rozhraní mezi DCS a procesem (I/O)
- Komunikační systém, který zajišťuje přenos dat mezi stanicemi DCS a přenos dat mezi DCS a navazujícími digitálními systémy
- Stanice zajišťující funkce rozhraní člověk – stroj (HMI), mezi které patří zejména:
 - operátorské stanice
 - inženýrské stanice
 - servery pro operátorské a archivační účely

Autonomní prostředky na bázi PLC

Je přípustné, aby, za podmínek uvedených v kapitole 5.3.6.1 (Základní koncepce), byly některé technologické subsystémy vybaveny autonomními prostředky pro řízení, ochrany a monitorování na bázi PLC nebo jednoduchých logických automatů.

Tyto prostředky musí být plně integrovány do DCS. To znamená, že musí být přednostně vybaveny procesorem stejného typu nebo výrobce a připojeny na hlavní procesní sběrnici DCS nebo musí být zabezpečeno jejich připojení na procesorové stanice DCS pomocí otevřených průmyslových komunikačních standardů jako ETHERNET, PROFIBUS, MODBUS.

Přednostně by mělo být zajištěno jejich programování pomocí stejných programovacích nástrojů jako DCS (z inženýrské stanice DCS).

Redundance komponent

Požadavky na technické parametry ASŘTP, konfiguraci HW, SW, celkovou strukturu sítě ASŘTP (stupeň SIL, redundance, řešení systému ochrany, apod.) budou definovány na základě výsledků Analýzy rizik a disponibility dodávaného DÍLA, zpracované jako součást dodávané dokumentace.

Tam, kde není v této Příloze 1 SMLOUVY uveden specifický požadavek na redundanci jednotlivých komponent ASŘTP, bude obecně redundance provedena minimálně na úrovni:

- komunikačních tras a uzlů (serverů, sběrnic, komunikačních modulů, switch, apod.)
- procesorů řídicích (automatizačních) stanic u důležitých zařízení, zejména:
 - ochranné systémy kotlů
 - tam, kde by výpadek procesoru mohl ohrozit provoz celé Teplárny nebo mohl způsobit ztráty ve výrobě,
- I/O modulů u technologicky důležitých provozních celků (provozních souborů), nebo ochranných systémů,
- vybraných snímačů technologických veličin (zapojeny budou na různé I/O karty),
- napájecích modulů.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

U redundantních komponent musí být zajištěn plynulý a beznárazový přechod z hlavní na záložní a naopak bez nutnosti zásahu operátora.

Tam kde to bude možné, budou redundantní prvky instalovány do geograficky rozdílných lokalit.

Redundance komunikace platí i pro vazbu na stávající ŘS, pokud to bude stávající systém umožňovat.

V komunikaci je požadován i přenos časových značek.

Požadavky na provedení hlavních částí ŘS

Operátorská stanice (součást DCS)

OS zahrnuje vlastní počítačovou stanici, monitory, klávesnici a polohovací zařízení (myš).

Všechny monitory OS musí být nejvyšší průmyslové kvality, určené pro trvalý provoz.

Klávesnice musí mít normální funkce QWERTY, plus národní klávesy pro český jazyk.

Na OS bude možné, na základě příslušných přístupových práv, spustit HMI aplikaci libovolné technologie.

Způsob zobrazení na monitorech operátorské stanice

Zásadním požadavkem pro zobrazení je vizuální a obslužné sjednocení se stávajícím ŘS kotlů. Bude použito stejné barevné schéma, stejná grafika, stejné rozložení na obrazovkách a stejná hierarchie obrazovek.

Hodnoty veškerých měřených veličin budou na obrazovkách všech stanic přednostně uváděny ve fyzikálních jednotkách mezinárodní měrové soustavy (SI).

Veškeré informace na obrazovkách stanic pro styk s obsluhou musí být v českém jazyce, stejně tak jako veškerá tištěná hlášení, protokoly atd. angličtina smí být použita pouze pro systémové obrazovky pracovní stanice systémového inženýra. Každé české písmeno musí být přesně zobrazeno, včetně diakritických znamének.

Databáze a systémová integrace (součást DCS)

Správa a konfigurace alarmů a událostí musí být globální. Každý alarm musí být konfigurován pouze jednou pro libovolnou operátorskou stanici. Potvrzení jednoho alarmu na jedné operátorské stanici musí zajistit potvrzení stejného alarmu na všech operátorských stanicích. Separátní databáze alarmů na jednotlivých operátorských stanicích jsou nepřípustné.

Historizační modul dodaného systému bude dále ukládat jakékoliv měřené a vypočítávané hodnoty a stavy zařízení do archivu pro potřebu pozdější analýzy. Archiv bude mít takovou kapacitu, aby umožňovala uchování všech zadaných událostí a trendů po dobu min. 1 měsíc a umožnila dlouhodobou archivaci vybraných dat.

Operace archivování musí být zcela automatické, nezávislé na obsluze.

S využitím dat z historických souborů musí poskytnout komplexní informace o:

- provozních podmínkách zařízení před poruchou,
- průběhu důležitých veličin před a po poruše v daném časovém úseku (post-mort),
- zásazích operátora souvisejících s poruchou.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Inženýrská stanice (součást DCS)

Stávající inženýrská stanice řídicího systému kotlů bude poskytovat všechny programové inženýrské nástroje a hardwarové prostředky potřebné pro konfigurování, provoz a údržbu upraveného systému řízení kotlů a palivového hospodářství.

Automatizační stanice (součást DCS)

Typ nově doplněné automatizační stanice palivového hospodářství bude stejný jako u stanic pro řízení kotlů K5 a K6.

Pro řízení upravené části technologie kotlů K5 a K6 budou použity stávající automatizační stanice těchto kotlů.

Automatizační stanice řízení palivového hospodářství bude v provedení s redundantní napájecí a procesorovou jednotkou a komunikačním rozhraním. Propojena bude prostřednictvím redundantní komunikační sítě do stávajících switchů sítě automatizačních stanic.

Stanice a její programy musí zůstat funkční i v případě přerušení komunikace s operátorskou stanicí nebo s jinými automatizačními stanicemi.

Stanice bude vybavena autodiagnostikou až na úroveň jednotlivých I/O jednotek.

Sortiment I/O jednotek musí být schopen přijímat a vysílat všechny druhy standardních měřicích a řídicích signálů.

Vstupní strana řídicích systémů musí zajistit odolnost vstupní strany systému proti zavlečenému napětí min 500 V a proti zkratu na svorkách snímačů.

U nezálohovaných I/O jednotek nesmí být prostřednictvím jedné I/O jednotky připojeno více důležitých zařízení (zejména tam, kde se jedná o vzájemně se zálohující technologická zařízení).

Redundantní vstupně/výstupní jednotky musí být připojeny vždy pouze prostřednictvím redundantní komunikační sítě.

Počet vstupů / výstupů na jedné kartě nesmí být větší než 32.

Systém musí umožňovat výměnu vadných karet pod napětím, bez vlivu na řízený proces.

Vstupní analogová jednotka musí minimálně zajišťovat:

- filtraci a převedení vstupního analogového signálu na sběrnici,
- galvanické oddělení vstupů od sběrnice,
- převod A/D převodníků min. 12 bitů,
- kalibrace a nulování s automatickým nastavením parametrů dle referenční hodnoty,
- vyhodnocení mezí vstupního signálu s možností dálkového nastavení mezí a hystereze přes sběrnici (může být řešeno i v CPU),
- filtrování signálu a potlačení zvláště frekvence 50 Hz a vyšších harmonických,
- schopnost napájet snímače s proudovou smyčkou,
- autodiagnostiku jednotky, jako diagnostika zkratu a rozpojené smyčky analogových karet.

U systémů, které nepoužívají vstupní analogové jednotky řešené na bázi mikroprocesoru, lze některé z uvedených funkcí (vyhodnocení mezí, ověření signálů, korekce, atd.) provádět v rámci CPU.

Vstupní binární jednotka musí minimálně zajistit:

- filtraci a převedení vstupního binárního signálu na sběrnici,

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- galvanické oddělení vstupů od sběrnice,
- signalizaci stavu každého vstupního signálu na jednotce,
- libovolnou polaritu společného pólu,
- dvouvodičové připojení kontaktních vstupů,
- autodiagnostiku jednotky.

Výstupní analogová jednotka musí minimálně zajistit:

- galvanické oddělení výstupního analogového signálu,
- standardní výstupní napěťový nebo proudový signál $0 \div \pm 10V$, $4 \div 20 \text{ mA}$,
- vyhodnocení přerušení výstupní smyčky,
- ochranu před zkratem na výstupu,
- autodiagnostiku jednotky.

Výstupní binární jednotka musí minimálně zajistit:

- galvanické oddělení výstupního binárního signálu,
- signalizaci stavu každého výstupního signálu,
- autodiagnostiku jednotky.

Porucha jednoho kanálu vstupní / výstupní jednotky systému nesmí ovlivnit činnost ostatních kanálů téže jednotky.

Autonomní řídicí prostředky na bázi PLC

Na autonomní řídicí prostředky na bázi PLC se vztahují stejné požadavky jako na automatizační stanice DCS. Případné výjimky podléhají schválení OBJEDNATELEM.

Komunikace

Datová komunikace mezi jednotlivými úrovněmi ŘS, které se podílejí na řešení řídicích a monitorovacích funkcí, by měla být deterministická, aby požadavky na datový tok a vlastnosti jejího chování nezávisely na technologických událostech. Pokud nebude deterministická komunikace použita, musí linky pro přenos dat mít takovou přenosovou kapacitu, aby i při maximálních nárocích na přenos dat nedošlo k jejich zahlcení, ztrátě dat nebo k nepřipustnému zpoždění přenosu dat.

Integrita datových struktur a protokolů použitých v přenosových linkách musí být taková, aby spolehlivost systému nebyla významně snížena chybami komunikace na sběrnících nebo kolizemi v přístupech ke sdíleným zařízením, jako jsou datové sběrnice nebo sdílené paměti pro redundantní procesorové systémy.

Veškerá komunikace v rámci dodávaných řídicích systémů i mezi dodávanými řídicími systémy a navazujícími digitálními systémy ZHOTOVITELE pro řešení specifických funkcí (systém monitoringu emisí apod.) musí používat mezinárodně uznávané protokoly. Zvolené protokoly musí podporovat kontroly poruch a odstraňování závad.

Pro řešení komunikačních sítí je preferován průmyslový Ethernet s komunikační rychlostí min. 100 Mb/s.

5.3.4.6 Požadavky na řešení ochranných systémů

Zabezpečovací systém musí zajistit, v případě vzniku podmínek, které jsou pro obsluhu nebo provoz zařízení nebezpečné, automatické odstavení zařízení resp. provedení celé sekvence operací nutných pro převedení technologie do bezpečného stavu.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Požadavky na obvodové zapojení, budou řešeny v souladu se závěry výsledků analýzy rizik a disponibility.

Každá zabezpečovaná veličina ochranných systémů bude zpracována samostatným I/O kanálem.

Pokud dojde k rozšíření systémů ochrany kotlů, budou tyto okruhy provedeny z hlediska HW i z hlediska začlenění do SW příslušných AS stejně, jako je tomu u okruhů stávajících.

Ochrany budou trvale ve funkci nezávisle na zvoleném režimu provozu, operátor nesmí mít možnost ochrany vyřadit z provozu. Jednotlivá měření vstupující do systému ochrany kotle musí být provedena systémem 2 ze 3 nebo jiným v souladu s výsledky Analýzy rizik.

Nouzové odstavení kotle musí být funkční i při výpadku elektrické energie na vlastní spotřebě kotle (napájení nejdůležitějších pohonů pro bezpečné odstavení kotle z nezávislého zdroje).

5.3.4.7 Kvalitativní požadavky na výkonnost a rezervy řídicího systému

Parametr	Hodnota/údaj
Pracovní časy	
Časové rozlišení sekvence událostí (SOE) (včetně událostí vzniklých uvnitř systému jako jsou např. meze analogových signálů, zásah operátora, apod.)	≤ 10 ms
Doba mezi povelům operátora a výstupem na navazující zařízení (akční člen, rozvaděč elektro, navazující řídicí systém)	≤ 1 s
Doba mezi změnou hodnoty vstupní proměnné a jejím zobrazením obrazovce	≤ 1 s
Rezervy	
Rezerva paměti systému min.	≥ 30 % rovnoměrně rozprostřená v celém systému
Rezerva času (execution time) systému	≥ 30 % rovnoměrně rozprostřená v celém systému
Rezerva v počtu položek databáze (tag, point) pro všechny technologické proměnné a pro všechna ostatní data (vč. diagnostických) vznikající v ŘS	≥ 20 %
Rezerva v počtu instalovaných volných vstupů	≥ 10 % pro každý typ použitého vstupního signálu (velikost rezervy u žádné ze vstupně výstupních skříní systému nesmí poklesnout pod 5 %)
Rezerva v počtu instalovaných volných výstupů	≥ 10 % pro každý typ použitého výstupního signálu (velikost rezervy u žádné ze vstupně výstupních skříní systému nesmí poklesnout pod 5 %)
Prodrátovaná rezerva ve skříních ŘS pro instalaci dalších I/O karet	≥ 20 % rovnoměrně rozprostřená v celém systému
Další volný prostor ve skříních (rozvaděčích) využitelný pro další rozšíření kapacity systému	≥ 20 %

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Parametr	Hodnota/údaj
Přesnosti měřicích okruhů (celý měřicí řetězec od odběru až po zobrazení na obrazovce DCS)	Měření teplot: 1 % Měření teploty páry: 0,5 % Měření tlaků: 0,5 % Diferenční tlaky: 0,3 % Množství a průtoky: 1,5 % Hladiny: 1,5 %

5.3.4.8 Společné požadavky na ŘS

Dimenzování systému

Kapacita (HW i SW) ŘS vč. souvisejících komunikačních sítí musí být taková, aby umožnila řízení a monitorování veškerého technologického zařízení dodávaného v rámci DÍLA při dodržení dalších požadavků na výkonnost a rezervy systému.

Kapacita veškerých komunikačních prostředků musí být navržena tak, aby v žádném provozním nebo poruchovém stavu všech řídicích a informačních systémů dodaných v rámci DÍLA a s využitím veškerých specifikovaných rezerv nedošlo k přetížení komunikační sítě nebo kterékoliv její části.

Provedení operátorské stanice, inženýrské stanice a serverů

Pro uložení stanic je třeba v maximální míře využívat umístění do racku s připojením operátorských terminálů přes KVM jednotky. Periferní zařízení (HMI) operátorské stanice pro velín hospodářství paliva (dnes „velín zauhlování“) budou připojena standardní kabeláží bez KVM modulů (budou umístěna ve stejné místnosti). Rack pro instalaci operátorské stanice musí být v provedení odpovídajícím podmínkám, ve kterých budou umístěny (prachové filtry, ventilace).

Časová synchronizace a časové značky

Všechny nové části ŘS kotlů a palivového hospodářství vč. případných dalších digitálních prostředků použitých pro řízení a monitorování provozu DÍLA musí být časově synchronizovány pomocí stávajícího (GPS-NTP server) zdroje přesného času.

Odolnost proti vlivu prostředí

Všechny části ŘS musí být chráněny proti potenciálním nebezpečím spojeným s provozem technologií a být schopny provozu v podmínkách, ve kterých budou instalovány. Přitom je třeba vzít v úvahu všechny podmínky prostředí relevantní pro instalaci.

Stupeň ochrany bude přiměřený úloze zařízení, umístění zařízení a potenciálním nebezpečím.

Vyzařování elektromagnetického rušení

Vyzařování rušivých elektromagnetických polí u nově instalovaných zařízení nesmí přesáhnout třídu A dle ČSN EN 55022, u monitorů s trvalou obsluhou nesmí přesáhnout třídu B.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Odolnost proti elektromagnetickému rušení

Řídicí systém musí být dostatečně odolný proti úrovni elektromagnetického rušení, které se bude vyskytovat v prostoru instalace vč. odolnosti proti rušení vyplývajícího z použití přenosných FM a GSM vysílačů do výkonu 5 W ve vzdálenosti do 0,5 m od zařízení. Proto musí být budován z prvků eliminujících rušení – galvanické oddělení u prvků s cizím napájením, důsledné stínění všech komponent, preferování optických datových sběrnic, apod.

Bezpečnost procesu

Řídicí systém bude navržen a dodán tak, aby byla omezena rizika vznikající z procesu. Musí být provedena všechna nutná opatření, která předejdou potenciálním chybám zařízení dodávaných v rámci DÍLA, vytvářejícím nebezpečí pro personál, zařízení a okolí buď přímo, nebo v důsledku dopadů chyb na řízenou technologii během jejího najíždění, normálního provozu, plánovaných odstávek, nouzového odstavení a výpadků.

5.3.4.9 Polní instrumentace (MaR)

Polní instrumentace zahrnuje dodávky všech kompletních měřících okruhů, potřebných pro monitorování a automatizované řízení technologií v dodávce ZHOTOVITELE včetně všech souvisejících a kompletačních zařízení jako jsou jímky, kondenzační nádoby, oddělovací nádoby, impulsní potrubí, napájecí zdroje, převodníky na unifikovaný signál 4-20 mA atd., včetně škrticích orgánů pro zabudování do potrubí, přívody a odpady pomocných médií apod.

Zahrnuje také dodávku veškerých odběrných a měřících míst vč. kompletačních zařízení potřebných pro GARANČNÍ MĚŘENÍ a ověřovací měření (tzn. tlakové odběry apod.).

Polní instrumentace bude dodána v takovém rozsahu, aby bylo možno všechny manipulace, které nepotřebují dozor na místě, provádět z operátorských stanic a aby byly zajištěny veškeré veličiny pro provádění provozních a bilančních výpočtů.

Všechny přístroje, které budou umístěny v provozu, musí být určeny pro normální provoz při teplotách -10 až +50 °C a musí být chráněny proti specifickým vnějším vlivům, jako jsou povětrnostní podmínky, chvění, atmosférická koroze apod.

V případě, že přístroj bude umístěn v prostředí s možností výskytu teplot pod bodem mrazu, musí být přístroje dostatečně dimenzovány na nižší teploty a zajištěny před zamrznutím včetně příslušného impulsního potrubí. Robustnost provedení snímače musí odpovídat jeho umístění. Pokud se v prostoru přístrojů nebo kabeláže bude vyskytovat teplota vyšší je nutno tomu přizpůsobit i přístroje a kabeláž.

Snímače a měřící převodníky musí pracovat s takovou přesností, aby byly dosaženy požadované přesnosti celých měřících řetězců tak, jak jsou uvedeny v předcházející kapitole.

Místní měření bude provedeno, pokud jejich instalaci vyžadují zvláštní předpisy (tzv. zákonná měření) a dále všude tam, kde je jejich umístění potřebné nebo vhodné pro kontrolu funkce zařízení při provádění údržby a pochůzkové kontrolní činnosti, místní přístroje kruhového tvaru budou mít min. průměr 100 mm.

Dále je požadována vysoká provozní spolehlivost.

U snímačů s dálkovým přenosem je vyžadována unifikace přístrojového vybavení, to znamená, že pro stejné typy měření nebudou používány snímače od různých výrobců.

Pokud tomu nebrání závažné důvody, budou používány analogové snímače se standardním výstupním signálem 4-20 mA.

Tyto snímače budou s výjimkou snímačů teploty umožňovat komunikaci dle standardů FDT/DTM nebo EDD (HART, Profibus, Foundation Fieldbus).

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

ZHOTOVITEL navrhne a doloží délku kalibračních lhůt jednotlivých prvků měřicího řetězce. Požaduje se, aby délka kalibrační lhůty nebyla kratší než 2 roky.

Hranice dodávek mezi strojní dodávkou MaR

- Hranici dodávky pro dálková měření tlaků, množství, hladin, analýz atd. budou první uzavírací ventily, které budou v dodávce příslušné technologie.
- U měření množství pomocí tlakové difference a škrťacího orgánu (clona, dýza atd.) bude dodávka škrťacího orgánu součástí dodávek MaR. Montáž škrťacího orgánu do potrubí je zajištěna v rámci strojní dodávky. Hranicí dodávky jsou v tomto případě uzavírací ventily umístěné na škrťacím orgánu.
- Dodávka a montáž návarků pro měření teploty jsou součástí strojních dodávek. Dodávka teploměrových jímek bude součástí MaR, montáž bude součástí strojních dodávek. Hranicí budou teploměrové jímky.
- V rámci dodávky strojně-technologické části budou pro specifikované motory (napájecí čerpadla, ventilátory atd.) zajištěny čidla pro měření teplot ložisek motoru a vinutí motoru. Pro uvedené měřicí okruhy je hranice dodávky stanovena na svorkovnici stroje.
- Výroba a rozvod ovládacího vzduchu pro pneumatické regulační členy. Hranicí dodávek je šroubení na pneumatickém akčním členu.
- Přívody chladicí vody a odvod kondenzátu do klimatizací v rozváděcích ASŘTP. Hranicí dodávek je šroubení na klimatizaci.

Počty snímačů

V celém systému musí být uplatněn princip jediného zdroje informací, tj. využití signálu z jednoho snímače nebo výsledného verifikovaného signálu z více snímačů jedné měřené veličiny pro všechny funkce systému (sekvenční i spojitě řízení, ochrany, archivace atd.). Počet snímačů pro jednotlivá měření navrhne ZHOTOVITEL s ohledem na bezpečnost a spolehlivost provozu DÍLA.

Napájení analogových snímačů

Snímače, které nevyžadují externí napájení (jako např. analyzátory apod.) budou napájeny po proudové smyčce z řídicího systému.

Měřicí převodníky

Měřicí převodníky musí pracovat s takovou přesností, aby byla zajištěna přesnost celého měřicího řetězce (vyjma primárních škrťacích orgánů pro měření průtoků) lepší než 0,5 % z nastaveného měřicího rozsahu i co se týče nelinearity, hystereze a reprodukovatelnosti.

Snímače a převodníky tlaku budou pracovat s přesností lepší než 0,3 % měřené hodnoty.

Výstup převodníku bude nezemněn, aby mohlo být vedení signálu zemněno jednotně (až v rozváděči řídicího systému) pro zamezení přídavných chyb.

Každý převodník bude mít vlastní, dostatečně robustní kryt chránící před škodlivými vlivy okolního prostředí a bude upevněn tak, aby okolní vibrace neměly vliv na jeho přesnost a spolehlivost.

Všechny přístroje, musí být určeny pro provoz v podmínkách jejich nasazení a musí být chráněny proti specifickým vnějším vlivům, jako jsou povětrnostní podmínky, chvění, atmosférická koroze apod.

V případě, že převodník bude umístěn v prostředí s možností výskytu teplot pod bodem mrazu, musí být přístroje dostatečně dimenzovány na nižší teploty a zajištěny před zamrznutím včetně příslušného impulsního potrubí. Robustnost provedení snímače musí

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

odpovídat jeho umístění. Pokud se v prostoru přístrojů nebo kabeláže bude vyskytovat vysoká teplota je nutno tomu přizpůsobit i přístroje a kabeláž.

Rozsahy měřících řetězců

Pokud není výslovně stanoveno jinak, budou všechny měřicí převodníky zajišťovat souhlasný trend nárůstu výstupního signálu se vzrůstající měřenou veličinou.

Měřicí řetězce (zdroje signálu, snímače, převodníky) budou navrženy tak, aby nominální hodnota měřené veličiny odpovídala cca 60 % měřícího rozsahu (požadavek neplatí pro elektrická měření).

Měřicí řetězce (zdroje signálu, snímače, převodníky, parametrizace vstupu řídicího systému) budou navrženy tak, aby i při maximálních provozních hodnotách měřené veličiny (např. rozběhové proudy motorů, provozní napětí vyšší než jmenovité) nedošlo v řídicím systému k chybovým hlášením měřícího okruhu (vstupní hodnota mimo dovolený rozsah).

Měření teplot

Měření teplot bude zajištěno termoelektrickými a odporovými teploměry vybavenými standardní svorkovnicí odpovídající příslušné normě ČSN (ČSN EN 60751).

Odporové teploměry Pt100 (TR) budou dle umístění (v provedení s jímkou nebo do jímky) "s vyšší mechanickou odolností" (odolné proti otřesům). Bude využito převodníků s výstupem 4-20 mA. Umístění převodníků bude závislé na prostředí umístění teploměrů.

Termočlánky budou použity dvojité typu J (Fe-CuNi) nebo typu K (NiCr-Ni).

Parní potrubí budou osazena výhradně teploměry s rychlereagující jímkou.

U měření teplot, kde budou použity odporové snímače teploty, budou přednostně použity teploměry Pt100 v čtyřvodičovém zapojení. Pro převod odporového signálu ze snímače na proudový signál 4-20 mA/HART budou použity převodníky s galvanickým oddělením a s diagnostikou zkratu nebo přerušení odporového článku.

U měření teplot médií, kde použity termočlánky budou pro převod napěťového signálu ze snímače na proudový signál 4-20 mA/HART použity univerzální převodníky s kompenzací studeného konce s galvanickým oddělením.

V případě problémů s použitím převodníku do hlavice (vysoká teplota okolí, nepřístupné místo, apod.), budou v technologii instalovány skřínky s převodníky co nejbližší k čidlu. V případě umístění převodníků ve sdužovacích skříních bude v rozsahu dodávky zajištěno i kompenzační vedení z termočlánku do převodníku, tj. do sdužovací skříně.

Pro přímé místní měření teplot nesmí být použito provedení s náplní rtuti a musí být v nerezovém provedení. Rovněž je nepřípustné použití skleněných teploměrů.

Měření teplot v ložiscích musí být provedeno spolehlivým měřením teploty.

Měření tlaků a tlakových diferencí

Snímače musí umožnit dálkovou kalibraci.

Pro měření tlaku (podtlak, přetlak) budou použity snímače s výstupním analogovým signálem 4-20 mA/HART. Pro důležité měřící okruhy z hlediska bezpečnosti a přesnosti budou použity inteligentní snímače SMART. Do dodávky měření tlaku budou zahrnuty všechny prvky okruhů MaR (impulsní trubka, ventil nebo ventilová souprava, držák převodníku, šroubení, těsnění atd.).

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Měření množství

Měřicí okruhy pro jednotlivá média budou navrženy tak, aby splňovaly požadavky na přesnost, spolehlivost a funkční spolehlivost (výsledky analýzy rizik). Podle těchto výsledků bude zvolena příslušná metoda měření (diferenční tlak + škrťací orgán, vírové průtokoměry, rychlostní sondy, indukční průtokoměry), způsob výpočtu korekce na tlak a teplotu (v řídicím systému nebo ve snímači) a přídatná opatření pro zvýšení spolehlivosti a životnosti (např. periodický profuk vzduchem u rychlostních sond zabráňující zanesení nečistotami).

Škrťací orgány (clony, dýzy, ..) včetně prvních uzavíracích ventilů (na páře s kondenzačními nádobami) budou instalovány v místech s dostatečnými rovnými délkami potrubí pro zajištění potřebné přesnosti měření a budou součástí strojně technologické dodávky. Výpočet a návrh škrťacího orgánu bude součástí průvodně technické dokumentace strojně-technologické části a projektové dokumentace MaR.

Měřicí clony budou mít kotouče z nerezavějícího materiálu třídy 17.

Pro případnou indikaci průtoků mazacího oleje a chladicí vody u jednotlivých agregátů bude možno v odůvodněných případech použít binární indikátory průtoku.

Všeobecné požadavky pro zabudování primárních prvků do potrubí

Pro zabezpečení údržby primárních prvků musí být v prostoru primárního prvku ponechán dostatečný prostor pro případnou inspekci nebo výměnu primárního prvku.

Ke každému primárnímu prvku a uzavíracím armaturám musí být zabezpečen přístup z přístupových cest nebo plošin.

Pro umístění primárního prvku musí být dodrženy rovné délky před a za primárním prvkem předepsané normou nebo výrobcem zařízení, redukování rovných délek není přípustné bez odsouhlasení OBJEDNATELEM.

V případech, kdy se předpokládá zanášení měřicí části a umožňuje to měřicí místo, bude měření umístěno tak, aby bylo umožněno jeho čištění bez demontáže.

Aby se zabránilo poškození primárního prvku, musí být navrženy tak, aby bylo možno škrťací orgán před chemickým čištěním, proplachem nebo profukem vyjmout z potrubí a nahradit jej mezikusem. Mezikusy budou po skončení zkoušek demontovány, jednoznačně označeny místem určení a předány OBJEDNATELI k dalšímu použití.

Impulsní potrubí (pokud bude dodáváno) musí být dimenzováno tak, aby vyhovělo požadavkům mechanické pevnosti a pnutí. Dvojitě oddělení, jednoduché připojení a vypouštění je nutné pro zajištění normální údržby.

Rozměry impulsních potrubí budou vybrány z normovaného standardu.

Materiál a povrchová úprava impulsního potrubí, uzavíracích armatur a veškerého spojovacího a pomocného materiálu musí odpovídat typu měřeného média a okolního prostředí, aby byla zajištěna protikoroze ochrana a těsnost spojů.

Při montáži musí být dodržen základní požadavek minimalizace počtu spojů. Dále tam, kde dochází ke vzájemnému pohybu (vlivem provozu zařízení) odběrového místa a převodníku, je nutno při montáži provést nezbytné vhodné kompenzační smyčky (jednoduché či dvojitě).

Impulsní potrubí musí být provedeno tak, aby měřicí zařízení mohlo být odpojeno bez odpojení nebo vypuštění impulsního potrubí použitím oddělovacích, testovacích a měřících ventilů.

Dispozice impulsního potrubí musí umožnit snadné odpojení měřícího převodníku pro opravu.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Impulsní potrubí musí mít minimální spád $> 8 \%$, aby vzduchové nebo plynové bubliny mohly stoupat k odvodušňovacímu ventilu a tekuté nebo tuhé usazeniny stékat do odtokové komory. Obecně musí spád potrubí vzrůstat s viskozitou média.

Impulsní potrubí pro měření diferenčního tlaku musí být vedeno co nejbližší u sebe pro potlačení vlivu teploty okolí. Světlost potrubí musí být stejná po celé délce od odběru až po snímač.

Měření hladin

Budou využity obtokové snímače, ultrazvukové, kapacitní nebo na principu tlakové difference.

Pro snímače pracující na principu měření tlakové difference platí stejné požadavky jako na převodníky tlaku. Použity budou převodníky s proudovým výstupem 4-20 mA s možností dálkové kalibrace (HART, DE apod.). Výjimečně mohou být použity snímače mezních stavů s přepínacím kontaktem. Místní vodoznaky budou v provedení s reflexním sklem nebo bude jinak zajištěna zřetelná viditelnost skutečné hladiny.

Zásobníky paliva budou vybaveny analogovými a limitními snímači hladiny.

Měření hladiny v bubnu

Měření hladiny v kotelním bubnu musí splňovat požadavky ČSN 07 0620 (Konstrukce a výstroj parních a horkovodních kotlů). ZHOTOVITEL vybaví kotel zařízením pro dálkový přenos hladiny v kotelním bubnu na stanoviště obsluhy kotle na velínu. OBJEDNATEL preferuje měření diferenčního tlaku.

Systém přenosu údaje o hladině na stanoviště obsluhy musí být schválen příslušným orgánem státního odborného dozoru.

Hladina na stavoznaku bude snímána a zobrazována kamerovým systémem s monitorem na velíně.

Kontaktní snímače

Kontaktní snímače pro měření mohou být použity pouze v odůvodněných případech.

Použité dvoustavové snímače budou takového typu a provedení kontaktů, aby bylo možno je připojit přímo do automatizačního obvodu ŘS bez nutnosti použití převodového relé nebo jiných dodatečných převodníků. Je preferováno použití přepínacích kontaktů, aby bylo možno provést diagnostiku z řídicího systému. Napájení kontaktů bude provedeno z řídicího systému.

Všechny kontaktní snímače použité pro měření fyzikálních veličin a polohy budou svým provedením odpovídat danému prostředí.

Fyzikálně-chemická měření

Fyzikálně-chemická měření na páře a vodě budou dodána v rozsahu nezbytně nutném pro bezpečný a spolehlivý provoz.

Pro dodaná fyzikálně-chemická měření budou odběry vody a páry soustředěny na jedno místo do „panelu analýz“, kde bude provedeno:

- uzavření přívodu vzorků,
- teplotní a tlaková úprava vzorků,
- filtrace mechanických nečistot (mikrofiltr) - je požadována filtrace a odstranění nečistot měřeného vzorku před redukční komorou,
- ochrana při překročení teploty vzorků a ztrátě chladicí vody automatickým uzavřením odběru (včetně signalizace do ŘS),

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- ruční odběr vzorku s odkládací podložkou pro nádobku,
- regulace průtoku s ukazatelem tak, aby nedocházelo k ovlivnění průtoku jednotlivými analyzátory při činnosti na dalším analyzátoru nebo při ručním odběru,
- žlab sběru odpadní chladicí vody a vzorku,
- následná analýza a sdružení signálů včetně rozjištění napájecího napětí.

Sondy, armatury, odběrová potrubí, redukce tlaku a chladiče všech obvodů budou zhotoveny z nerezavějící oceli třídy 17.

Procesní měření O₂ a CO

Analýza spalín pro řízení spalovacího procesu bude řešena instalací měření O₂ a CO s měřením napříč průřezu kotle (ne jednobodové měření), s dobou odezvy do 5 s pro rychlou regulaci výkonu kotle. Pro měření O₂ a CO je preferováno měření laditelným diodovým laserem založeným na absorpční spektroskopii (TDL). Přijímací a vysílací jednotky by měly být instalovány co nejbliž ohništi, proto je požadováno, aby byly určeny pro teplotu v místě instalace do 1200 °C.

U měření CO se předpokládají dva rozsahy měření: jeden rozsah pro regulaci spalovacího poměru v řádu stovek ppm (např. 0-500 ppm) a druhý rozsah pro využití do subsystému ochrany kotle, tj. řádově 0-50000 ppm. Je požadována vysoká citlivost měření-minimální detekční limit je 20 ppm. Je požadována imunita vůči interferenci ostatních složek (H₂, C_xH_y, SO₂, H₂O) a imunita k proměnlivosti parametrů (teplota, tlak) měřeného plynu.

Součástí dodávek je i nezbytné zařízení pro chlazení elektroniky, validaci a kalibraci.

Do ŘS budou připojeny AI a DI signály sloužící pro zpracování měřené hodnoty a identifikaci provozního stavu a typu poruch.

Měření elektrických veličin

Měření elektrických veličin, využívaných pro potřeby řízení technologie bude využívat elektrické převodníky umístěné v rozvaděčích elektrozařízení, které budou součástí dodávky elektrozařízení.

Požadavky na odběry

Každé měření technologických parametrů musí být vybaveno vlastním odběrovým místem (tj. např. u škrťacího orgánu pro měření průtoku dvěma snímači bude mít každý vlastní odběr). Rozbočení může být využito pouze ve výjimečných případech, kdy dva odběry technologické zařízení neumožňuje.

Odběrová potrubí budou zhotovena z nerezavějící oceli třídy 17.

Odběry pro měření, čidla, snímače a ventily budou montovány se zřetelem na snadný přístup, případně budou mít zajištěnu přístupovou lávku či žebřík.

U všech měření pro bilance a ověření parametrů (i chemických) bude zajištěna přípojka pro zkušební přístroj. Přípojka musí být opatřena závitem M20x1,5.

Pro měření teplot pro ověřovací měření bude zajištěna samostatná jímka o stejném ponoru jako provozní měření, vyvedená nad izolaci a s krytem proti nečistotám.

Každé tlakové odběrové místo na technologii bude zakončeno armaturou (pro tlaky od 1,0 MPa zdvojenou).

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

5.3.4.10 Napájení ŘS

Pro napájení ASŘTP a MaR bude využito nezávislých přívodů napájení (z vlastní spotřeby (230 VAC) a ze staniční baterie (220 VDC), nebo dodaných lokálních zdrojů UPS (baterií, střídačů).

Napájení UPS bude provedeno na úrovni 230 VAC. Dodané UPS budou dimenzovány na 4 h provozu s 20 % rezervou pro zajištění bezpečného provozu během krátkodobého výpadku, nebo kolísání elektrického napětí, případně pro bezpečné uzavření všech regulačních prvků a odstavení provozu v nouzovém režimu.

Požadavky na napájecí zdroje ŘS:

- jakákoliv jednoduchá porucha napájecího systému ŘS nevyvolá žádné problémy v řízené technologii a nedojde ke změnám poloh akčních členů,
- napájení všech komponent systému bude provedeno tak, aby bylo kdykoliv možno za provozu vyměnit kterýkoliv přístroj bez nutnosti vyřadit další části systému z provozu,
- jednotky napájecího systému budou v modulárním provedení a budou mít snadno přístupné a jednoduše (bez nutnosti použití náradí) vyměnitelné jistící prvky (jistice, pojistky),
- diagnostika napájecího systému bude součástí diagnostiky celého řídicího systému.

5.3.5 DALŠÍ ELEKTRONICKÉ SYSTÉMY

5.3.5.1 Provozní kamerový systém

Stávající provozní kamerový systém, sloužící pro dohled nad technologicky důležitým zařízením, bude rozšířen zejména pro trvalé sledování:

- dopravních tras paliv a to stávajících i nových,
- novou technologii palivového hospodářství dřevní štěpky.

Provozní kamerový systém bude sledovat technologická zařízení a dopravní trasy palivového hospodářství, aby operátoři na velínu měli vizuální přehled o sledovaném zařízení. Obrazy z doplněných kamer budou zobrazovány na velínu na dvou stávajících 42" LCD monitorech, připojených ke stávající kamerové pracovní stanici. Obraz bude nahráván na stávající kamerový server.

Pro sledování systému palivového hospodářství bude dodáno minimálně 6ks kamer (nebo více – podle rozsahu navržené technologie přípravy paliva) pro přehledové sledování všech důležitých uzlů palivového hospodářství, tj. zejména plochy skládky (pohyb vozidel), technologie přípravy paliva, sušení paliva, skladu paliva a dopravy paliva. Napájení připojovacích skříněk kamer bude napětím 230VAC z rozvodny elektročásti. Skříňky pro připojení nových kamer (s napájecím zdrojem a optickým převodníkem) budou obdobného provedení jako skříňky stávající, optická kabeláž od skříněk jednotlivých kamer bude vedena do nového společného optického rozvaděče (jedné z optických tras) v rozvodně zauhlování a odtud touto optickou trasou ŘS do místnosti řídicích systémů. Z místnosti ŘS bude nainstalován optický propoj do rozvaděče kamerového serveru v místnosti údržby systémů SKŘ u velínu.

Struktura stávajícího kamerového systému je uvedena v Doplncích této Přílohy 1 SMLOUVY.

Součástí dodávky budou všechny napájecí a optické kabelové trasy, optická i metalická kabeláž, úpravy softwaru po instalaci kamer.

Pro kamerový systém budou použity moderní IP PoE kamery (pro venkovní použití s vyhřívanými kryty) s dostatečným krytím při venkovních instalacích (v místech se slabým osvětlením s IR přísvitkem),

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

5.3.5.2 Vibrační monitorovací systém (VMS)

On-line vibrační monitorovací systém (VMS) bude použit pro ložiska velkých točivých strojů, zejména:

- spalinových ventilátorů
- ventilátorů primárního vzduchu
- ventilátorů sekundárního vzduchu

Vybavení strojů vibromonitoringem bude provedeno podle zvyklostí výrobců těchto strojů.

Z VMS bude zajištěn přenos dat do DCS (binární, analogové signály, komunikace).

Systém bude dále vybaven reléovými výstupy pro signalizaci vlastních poruch. Tyto poruchy nesmí ihned stroje odstavit.

5.3.5.3 Emisní monitoring

Systém pro monitorování emisí bude zajišťovat kontinuální emisní monitoring (KME) kotle K5/K6 na komíně za odsíření a s následným přemístěním na původní komín (bez odsíření). Pro měření bude využito tzv. FTIR analyzátoru (infračerveného spektrometru využívajícího Fourierovu transformaci (Fourier Transform Infrared - FTIR)) a vyhřívaného bypassového prachoměru pro měření tuhých znečišťujících látek (TZL).

Přenos signálů do nadřazeného řídicího systému (DCS) bude provedený komunikací po optické síti (dodávka propojení bude součástí ASŘTP).

Požadované parametry přístroje jsou následující:

1) Měřicí systém je složený z analyzátoru FTIR včetně vzorkovacího systému, integrovaného měření koncentrace O₂ ve spalínách, vyhřívané odběrové sondy, vyhřívaného odběrového vedení o délce 50 m, ejektorového čerpadla pro dopravu vzorku, systému kontroly, řízení, zobrazování, ukládání a zpracování měřených dat.

2) Popis analyzátoru FTIR:

- Měřicí princip: Fourier Transform InfraRed
- Provedení pro instalaci do 19“ stojanu
- Optika: DTGS - detektor bez nutnosti chlazení
- Vlnový rozsah: minimálně 700...4 500 cm⁻¹
- Rozlišovací schopnost: od 1 cm⁻¹ , uživatelsky nastavitelná v rozsahu 1..8 cm⁻¹
- Laser: typ VCSEL s dlouhou životností (více než 5 let v kontinuálním provozu) BaF2 optika
- Měřicí komora: vícenásobná reflexe
- Optická délka: min 420 cm
- Těleso komory, vnitřní objem max. 0,3 l
- Regulace teploty 180 °C
- Vyhřívaný filtr na vstupu do analyzátoru
- O-kroužky – Kalrez , okénka – BaF2, přípojky 6 mm.
- Povrch zrcátek kompletně pozlacený, vysoce odolný proti korozi.
- Odezva T90: menší než 120 s
- Napájení: 230VAC
- Přístroj umožní selektivní simultánní měření minimálně 50 komponent v plynné směsi.
- Průtok vzorku: stabilizovaný pomocí kritické clonky, průtok 2,5 l/min

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- Doprava vzorku zajišťuje ejektorové čerpadlo, které bude umístěné v plynové cestě za analyzátozem.
- Integrovaný ventil v analyzátoru pro vstup nulového plynu a profuk analyzátoru
- Kyslíková sonda je zabudovaná v analyzátoru FTIR, měřící princip ZrO_2 s rozsahem 0,1...21 %.
- Vyhodnocovací SW analyzátoru FTIR bude pracovat v operačním prostředí Windows 10.
- Kalibrační knihovna přístroje FTIR bude obsahovat minimálně tyto komponenty:
- NO 0 – 500 mg/m³
- NO₂ 0 – 500 mg/m³
- NO_x 0 – 500 mg/m³
- SO₂ 0 – 400 mg/m³
- CO 0 – 500 mg/m³
- HCl 0 – 35 mg/m³
- NH₃ 0 – 200 mg/m³
- H₂O 0 – 30 %
- O₂ 0 – 21 %

3) Měření TZL

Z důvodu nízké teploty spalin (50..60 °C) a vlhkosti spalin (16..20 % kondenzující) je nutné instalovat pro měření TZL vyhřívaný bypasový prachoměr, který je určený pro KME tuhých znečišťujících látek v místech, kde dochází ke kondenzaci spalin.

4) Umístění systému KME

Systém pro monitorování emisí bude instalován u paty komína v klimatizovaném kontejneru. Předpokládané rozměry kontejneru cca 3x2,5x2,5 m.

Předmětem dodávek a prací pro zařízení KME bude:

- dodávka klimatizovaného kontejneru pro umístění systému KME s FTIR analyzátozem a dodávka pracovního stolu obsluhy
- dodávka FTIR včetně odběrové sondy,
- dodávka analyzátoru pro měření TZL v mokrých spalinách,
- dodávka vyhřívaného vedení 50m a úpravy vzorku,
- dodávka propojovací kabeláže a rozvodů kalibračních plynů, nulového plynu a rozvodu tlakového vzduchu (předpokládaná délka do 50m),
- dodávka měření teploty a tlaku spalin,
- dodávka přírub pro umístění odběrových sond, spoluúčast při instalaci přírub (pro oba komíny),
- datalogger pro sběr a přepočty naměřených hodnot,
- PC se SW pro vizualizaci dat kontinuálního měření emisí (umístěné v klimatizovaném kontejneru KME, včetně UPS (230VAC/1500VA) a barevné laserové tiskárny,
- kalibrační plyny pro najetí systému (na dobu min. 6 měsíců) a dodávku redukčních ventilů
- dodávku kabelových tratí a instalace kabeláže snímačů + hadicového rozvodu do kabelových tratí
- instalaci systému a uvedení do provozu při výše uvedeném rozhraní dodávky
- náklady spojené s následným přemístěním měření KME z komínu za odsířením na původní komín (bez odsíření).

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- komunikace na DCS systém Teplárny po optické síti Ethernet (protokol: Modbus TCP) kterou budou přenášeny měřené hodnoty, signalizace stavu KME, a zpětně do KME signály měřeného množství spalin kotlů a signalizace provozního stavu kotlů.
- projektová dokumentace
- výchozí revizní zpráva
- zaškolení obsluhy k provozu systému KME.

Návaznosti na ostatní technologii a práce:

- přívod tlakového vzduchu k místu instalace kontejneru KME (k oběma místům instalace -v obou etapách),
- přívod elektrického napájení 3x400 VAC/25A k místu instalace kontejneru k oběma místům instalace -v obou etapách),
- zhotovení podkladu pro instalaci kontejneru (pro obě místa instalace kontejneru)
- úpravu odběrových míst na komíně a navaření přírub pro KME na obou komínech
- zabezpečení autorizovaného ověřovacího měření dle ČSN EN 14181

Způsob odběru vzorků, rozsah měření, zpracování dat a zacházení s naměřenými daty budou odpovídat:

- 2001/80/ES – Směrnice Evropského parlamentu a Rady o omezení emisí některých znečišťujících látek z velkých spalovacích zařízení,
- zákon č. 201/2012 Sb. – Zákon o ochraně ovzduší,
- vyhláška č. 415/2012 Sb., O přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší
- zákon č. 505/1990 Sb. – Zákon o metrologii,
- ČSN ISO 9096 - Stanovení hmotnostní koncentrace a hmotnostního toku tuhých částic v potrubí - Manuální gravimetrická metoda,
- ČSN ISO 10155 – Automatizovaný monitoring hmotnostní koncentrace částic,
- ČSN EN 13284-1 - Stanovení nízkých hmotnostních koncentrací prachu - Manuální gravimetrická metoda,
- ČSN EN 13284-2 - Stanovení nízkých hmotnostních koncentrací prachu – Automatizované měřicí systémy,
- ČSN ISO 10396 – Odběr vzorků pro automatizované stanovení hmotnostních koncentrací plyných složek.

Současně s hodnotami koncentrací znečišťujících látek budou určovány kontinuálně měřením i následující veličiny:

- koncentrace kyslíku (referenční složka O₂),
- teplota v blízkosti vnitřní stěny nebo v jiném reprezentativním místě spalovací komory,
- teplota, tlak, obsah vody a průtok spalin v tubusu komína.

Hodnoty objemového toku spalin budou stanoveny výpočtem (bilancí technologického procesu).

EMS bude schopen stanovit hmotnostní koncentrace znečišťujících látek alespoň v intervalu od 10 % do 250 % emisního limitu.

Pro kontrolní měření znečišťujících látek budou dodány samostatné odběry dílčích vzorků.

Kalibrace emisních analyzátorů bude možná jak v automatickém, tak i ručním režimu.

Zařízení pro sběr, vyhodnocování a třídění naměřených hodnot a prostředků pro jejich registraci, distribuci a uchovávání musí splňovat podmínky zákona č. 201/2012 Sb.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

5.4 SPOLEČNÉ POŽADAVKY NA ASŘTP A ELEKTROZAŘÍZENÍ

5.4.1 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena podle norem, ČSN 33 2000-4-41 ed. 3: Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ČSN EN 61140 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení.

Zařízení budou nainstalována v souladu s normou ČSN 33 2000-7-729 Elektrické instalace nn – Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu.

Typ ochrany bude odpovídat úrovni použitého napětí a místním podmínkám prostředí, kde je zařízení umístěno.

Konstrukční provedení i rozmístění přístrojové techniky, použitá provozní a napájecí napětí musí zajistit bezpečnost práce jak obsluhy, tak pracovníků údržby.

5.4.2 UZEMNĚNÍ

Bude provedeno uzemnění všeho dodávaného zařízení podle norem pro jednotlivá zařízení a podle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a norem souvisejících.

Uzemnění bude provedeno z žárově pozinkovaného ocelového pásu FeZn 30x4, svary budou opatřeny asfaltovým protikorozním nátěrem případně lze použít označené průběžné pásnice kabelových lávek.

Základní rozdělení uzemnění:

- ochranné,
- pracovní (funkční).

Ochranné uzemnění bude zajišťovat ochranu před úrazem elektrickým proudem a před účinky elektrických polí. Všechny nepřenosné kovové části zařízení, příslušenství, ochranné pláště atd., musí být připojeny k uzemňovací soustavě Teplárny.

Zvýšení ochrany pospojováním u nn soustav je požadováno ve všech technologických prostorách.

Toto propojení bude provedeno tak, aby celkový odpor vedení včetně přechodových odporů v připojovacích místech splňoval normové hodnoty.

Pracovní (funkční) uzemnění slouží k zajištění správné činnosti přístrojového vybavení systému.

Každý vodič připojený k centrálnímu zemnicímu bodu bude vybaven přerušitelnými spojkami pro zajištění možnosti detekce a lokalizace poruchy zemnění (měření izolačního odporu).

Ochrana před bleskem

Nově dodávaná zařízení budou chráněna před bleskem v rozsahu podle ČSN EN 62305-1 ed.2, ČSN EN 62305-2 ed.2, ČSN EN 62305-3 ed.2, ČSN EN 62305-4 ed.2.

Pokud to bude vhodné, bude systém hromosvodů navazovat na stávající systém ochrany před bleskem v souladu s výše uvedenými normami.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

5.4.3 KABELÁŽ

Obecné požadavky

Všechna vedení, instalační krabice a rozvodky musí být uloženy v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2: Elektrotechnické předpisy: Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení a norem souvisejících.

Všechny kabely a vodiče el. proudu budou voleny a dimenzovány s ohledem na typ a velikost přenášené veličiny a na konkrétní pracovní podmínky. Bude zejména přihlédnuto k tomu, aby nebyla překročena dovolená pracovní teplota, nedocházelo k nežádoucím úbytkům veličiny, průřezy jader byly v hospodárných mezích a vodiče byly dostatečně pevné.

Pro optimalizaci prací a nákladů spojených s kabeláží je nutno vycházet z požadavku maximální typovosti zapojení. Všeobecně platí zásada sdružování čidel se stejnou úrovní a typem signálu.

Při zaústění kabelů do rozvaděčů, skříní, panelů a spotřebičů musí použité kabelové průchody nebo kabelové průchodky svými rozměry odpovídat průměru zaústňovaných kabelů. Průchod kabelů z rozvaděčů do kabelových prostorů bude opatřen protipožární přepážkou.

Materiál a průřezy jader kabelů

Kabely pro ovládací obvody budou s měděnými jádry, silové kabely s průřezem vodičů do 35 mm² včetně s měděnými jádry - hliníková jádra mohou být použita pro kabely s průřezy od 50 mm² výše.

Návrh typu a průřezu kabelů musí být proveden s respektováním požadavků norem ČSN 33 2000-4-43 ed.2 a ČSN 33 2000-5-523 ed.2 a zohledňovat především konkrétní podmínky:

- zkratových proudů,
- max. trvalého provozního zatížení,
- přípustného úbytku napětí,
- okolního prostředí, ve kterém jsou uloženy (teplota okolí, vlhkost, přítomnost olejů, chemikálií apod.).

Max. teplota jader při kterémkoli provozním stavu a v kterémkoli místě kabelu, nesmí překročit přípustné hodnoty předepsané výrobcem použitého typu kabelu. Je třeba, aby ve většině případů nedosahovala 80 % této hodnoty.

Při určení zkratového namáhání se musí vycházet z nejnepríznivějších podmínek zapojení zdrojů (tj. z maximálně možného zkratového proudu) a z respektování vypínacích časů ochrany, jističů a pojistek.

Max. úbytky napětí musí odpovídat požadavkům na napájení spotřebičů - v ustálených i přechodových stavech.

Materiál izolace kabelů

Materiál izolace kabelů musí odpovídat požadavkům na elektroizolační vlastnosti, odpovídající mechanické vlastnosti, odolnost proti působení teploty, vlhkosti, chemikáliím a olejům.

NN kabely budou celoplastové (PVC) se zvýšenou odolností proti šíření plamene v místech se zvýšeným požárním rizikem.

Konstrukce kabelů

Konstrukce kabelů musí vyhovovat použité aplikaci, zejména pokud jde o mechanickou odolnost kabelů proti vnějším vlivům, dostatečnou ohebnost a zajištění ochrany proti indukci

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

rušivých signálů do nízkonapěťových kabelů. Pro ovládací a signálové kabely, připojené na řídicí systém je třeba přednostně používat kabely s kroucenými páry. Konkrétní provedení a typy kabelů budou stanoveny v DOKUMENTACI PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY.

V místech s nebezpečím mechanického poškození musí být kabely opatřeny vhodnou mechanickou ochranou.

Ochrana před indukovanými rušivými signály

Je třeba zajistit komplex opatření k zamezení indukce rušivých signálů do řídicího systému:

- bude zvolena vhodná konstrukce kabelů (kroucené páry, stínění kabelu apod.),
- silové a pomocné kabely budou v hlavních trasách vedeny a ukládány v oddělených lávkách; bude-li nutné vést vedle sebe kabely různých napěťových nebo proudových soustav, budou kladeny do samostatných uzavřených žlabů,
- kabely pro nízkourovňové signály měření a řízení (4÷20 mA, Pt100, termočlánky apod.) budou uloženy v uzavřených kabelových žlabech, odděleně od silových a pomocných kabelů
- důsledně stínit kabely do jednoho místa (zamezení zemních smyček),
- budou zvoleny materiály a technologie odolné proti elektromagnetickému a elektrostatickému rušení (např. optická počítačová sběrnice) apod.

Vedení a uložení kabelů

Kabely budou vedeny v jedné délce. Kde je nutné kabely rozdělovat nebo spojovat, bude použita zvláštní rozbočovací nebo sdružovací krabice nebo skříňka, takového stupně krytí, které bude odpovídat prostředí, ve kterém je rozdělení nebo spojení kabelu provedeno.

Tam, kde je počet potřebných propojení velký, je třeba vhodně navrhnout počet žil (paralelních kabelů) v jednotlivých kabelech s ohledem na snadnou montáž, manipulaci, ohebnost kabelu, průměry průchodek apod.

Kabely se signály pro odstavení hlavních technologií budou vedeny v oddělených trasách.

Datové kabely budou přednostně ukládány do samostatných kabelových žlabů.

V jednom kabelu nebudou vedeny signály o různých napěťových úrovních.

Kabelové trasy budou vedeny tak, aby max. teplota okolí nepřekročila přípustné hodnoty, předepsané výrobcem použitého typu kabelu. Je třeba, aby ve většině případů nedosahovala 80 % této hodnoty.

Konce kabelů budou před zhotovením koncovek vhodně chráněny před působením prostředí (vnikání vlhkosti nebo mokra, chemické vlivy apod.).

Lávky a pomocné nosné konstrukce budou ocelové, chráněné proti korozi zinkováním.

Každý vícežilový kabel ASŘTP bude dodán s minimálně 15 % rezervních žil.

Rezerva plochy v kabelových trasách bude min. 20 % nad projektovanou potřebu.

Protipožární opatření kabelů a kabelových tras

Za účelem snížení možnosti vzniku požáru a následných škod budou provedena následující opatření:

- funkčně důležité kabely, kabely náležející k paralelním, náhradním a havarijním jednotkám, budou uloženy do oddělených tras,
- kabely nebudou kladeny přímo na hořlavý podklad, musí být odděleny dostatečně tepelně izolující podložkou,

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- kabelové prostory a kanály budou rozděleny na požární úseky hlavními požárními přepážkami,
- hlavní požární přepážky budou umístěny:
 - při zaústění kabelových kanálů a mostů do kabelových prostorů a šachet a do všech ostatních prostorů stavebních objektů,
 - při zaústění kabelových šachet do kabelových prostorů a do všech ostatních prostorů stavebních objektů,
 - při zaústění shora přístupných kabelových kanálů do kabelových kanálů průlezných a průchozích,
- mezi hlavními požárními přepážkami budou umístěny dílčí požární přepážky zejména:
 - u křížování kabelových tras,
 - na začátku odboček,
 - na každých 50 m délky kanálu,
- prostupy kabelů z kabelových prostorů, kanálů, šachet, mostů a prostupy kabelů z rozvaděčů do kabelových prostorů budou utěsněny požární ucpávkou se stejnou požární odolností jako okolní stavební konstrukce,
- průchody kabelů v podlahách, stěnách a v místech zaústění do rozvaděčů musí odpovídat ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Další požadavky na protipožární ochranu viz kapitola 9.

Značení kabelů

Značení kabelů bude provedeno podle metodiky KKS.

Bude provedena jednotná číslovací soustava pro elektrické propojení veškerého zařízení ovládacího a přístrojového vybavení.

Na oba konce všech kabelů budou namontovány štítky z vhodného izolačního materiálu vzdorujícího vlhkosti a oleji, na kterých budou jasně a kontrastně vyznačeny následující údaje (v uvedeném pořadí):

- odkud kabel vede,
- číslo kabelu,
- typ kabelu,
- kam kabel vede.

K vyznačení identifikačních KKS kódů na štítky bude použita např. metoda gravírování nebo obdobná.

Ve vnitřním prostředí budou použity plastové štítky, ve venkovním prostředí budou použity nerezové štítky.

Tyto údaje musí být shodné se značením použitým ve veškeré dokumentaci zpracovávané ZHOTOVITELEM.

Kabely a kabelové trasy pro ovládací kabeláž a pro silovou kabeláž budou vhodným způsobem označeny minimálně na obou koncích.

Kabelové štítky musí zůstat čitelné a upevněné na kabelu po celou dobu životnosti kabelu v daném prostředí.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Značení žil kabelů

Značení žil kabelu bude provedeno návlačkami s označením svorky a svorkovnice. Připojovací svorkovnice budou číslovány. Nezapojené žíly budou označeny slovy „Rezerva“.

Značení svorek a vodičů

Značení svorek a vodičů musí být provedeno v souladu s ČSN EN 60445 ed.5, ČSN 33 0166 ed.2 a ČSN 33 0165 ed.2.

5.4.4 MECHANICKÉ PROVEDENÍ SKŘÍNÍ

Konstrukce musí odpovídat mechanickému namáhání při provozu a dopravě, elektrickému, tepelnému a zkratovému namáhání a odolná proti působení prostředí ve kterém jsou instalovány.

Všechny skříně v jednotlivých prostorech budou shodného designu.

Při upevňování elektrických předmětů v rozváděči, pokud to jejich konstrukční uspořádání dovolí, se doporučuje používat DIN lišty.

Měřicí přístroje, které sleduje obsluha, musí být umístěny tak, aby údaje na stupnicích a displejích byly dobře čitelné. Přístroje pro orientační čtení budou umístěny v rozmezí výšek 1200 až 2000 mm a přístroje pro přesné čtení v rozmezí výšek 1400 až 1700 mm.

Ruční ovládací přístroje musí být v takové výšce, aby se s nimi dalo snadno manipulovat. Tomu odpovídá výška od 400 do 1800 mm nad úrovní podlahy v závislosti na jmenovitém proudu přístroje. Bezpečnostní tlačítkové a signální armatury budou umístěny ve výšce 1400 až 1500 mm ostatní tlačítkové a signální armatury ve výškách 900 až 1700 mm.

Svorkovnice musí být uspořádány přehledně, musí být přístupné a trvanlivě označené. Svorky a svorkovnice musí být umístěny nejméně 200 mm nad dnem rozváděče. Při použití příčných svorkovnic je nutno dodržet snadný přístup do prostoru rozváděče k údržbě, revizím, opravám a výměnám zařízení a přístrojů.

Do každé svorky bude připojen pouze jeden vodič (pokud svorka není konstruována pro připojení více vodičů). Kabely budou uchycovány v místě průchodu kabelu do rozváděče pevnými příchytkami, jako např. SONAP.

Svorkovnice v rozváděčích elektro budou se šroubovými spoji.

Skříně řídicího systému budou vybaveny přechodovou svorkovnicí mezi přívodním kabelem a kartami systému. Je nepřípustné připojovat kabely z provozu přímo na karty řídicího systému.

Každá skříň bude mít min. jeden zemnicí bod výrazně a trvanlivě označený pro připojení zemnicího vodiče dostatečného průřezu.

Skříně budou vybaveny dostatečně dimenzovaným páskem pro snadné připojení veškerých stínících vodičů všech vstupujících, popř. vystupujících kabelů. Pásek bude elektricky odizolován od ostatní konstrukce skříně a bude barevně dle normy označen.

Skříně budou dále vybaveny vhodným systémem připojovacích svorek (popř. jiných přípojných prvků) a vnitřního rozvodu a uspořádání navazujících kabelů.

Skříně budou opatřeny dvěma základními nátěry a jedním vnějším krycím nátěrem. (Kvalita provedení a barevné řešení podléhá schválení OBJEDNATELE).

Směr otevírání dveří musí odpovídat dispozičnímu uspořádání, tj. musí být přizpůsoben tak, aby byl umožněn snadný přístup do skříní. Pokud bude šířka rozváděče větší nebo rovna 1000 mm budou dveře dělené.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Všechny skříně musí být uzamykatelné - ZHOTOVITEL dodá vložky sestavené na stávající uzamykací systém.

Vybrané skříně budou klimatizované.

Skříně řídicího systému budou vybaveny zásuvkou 230 V se samostatným jištěním 10 A a vnitřním osvětlením.

V rozváděčích řídicího systému bude dostatečná prostorová rezerva.

Jištění I/O signálů v rozváděčích řídicího systému bude realizováno následovně:

- signály DI a DO po skupinách – podle použitých I/O modulů
- signály AI a AO s využitím karet ŘS nebo jednotlivě s pojistkou ve svorce se signalizací přerušení pojistky
- pro převodníky a vyhodnocovací jednotky, které vyžadují samostatné napájení budou použity samostatné jisticí prvky.

Uvnitř skříní, které budou obsahovat jednotky řídicího systému nebo vibrodiagnostiky a ve Skříních ochran bude analogově měřena teplota uvnitř skříně (zavedena bude do řídicího systému, kde bude signalizováno překročení povolené teploty).

Každá skříň bude v levém horním rohu označena kódem KKS, přívodní pole rozvaděčů i slovním popisem.

Na čelní ploše dveří bude umístěn seznam spotřebičů a zařízení, včetně KKS kódu. Shodný seznam bude i na vnitřní straně dveří, doplněný o specifikaci umístění spotřebičů podle KKS kódu.

U modulárně provedených skříní budou svorkovnice umístěny v zadní části rozvaděče a rozvaděč bude vybaven zadními dveřmi na pantech.

Všechny skříně budou na vnitřní straně dveří vybaveny dokumentací skutečného stavu. Jedná se především o zapojení svorkovnic; u skříní převodníků a převodových relé i jejich zapojení.

5.4.5 ZNAČENÍ PRVKŮ ASŘTP A ELEKTROZAŘÍZENÍ

Veškerá dodávaná zařízení budou označena dle metodiky KKS.

Veškerá dodávaná zařízení (snímač, přechodová skříňka, elektropohon, hlavní sdružovací rozvaděč atd.) budou opatřena pevně uchycenými štítky, na kterých budou nesmazatelně uvedeny příslušné identifikační KKS kódy. K vyznačení identifikačních KKS kódů na štítky bude použita např. metoda gravírování nebo obdobná.

Ve vnitřním prostředí budou použity plastové štítky, ve venkovním prostředí budou použity nerezové štítky.

5.4.6 ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ

Elektroinstalační zařízení budou provedena ve všech prostorech objektu s ohledem na vnější vlivy, stanovené dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy a ČSN 33 2000-4-41 ed.3: Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochraná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem a s ohledem na vliv atmosférické elektřiny.

Rozvodny, trafostanice a kabelové prostory budou požárně odděleny od ostatních prostor. Každá rozvodna o ploše > 100 m² bude tvořit samostatný požární úsek

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Pokud budou vytvořeny náhradní zdroje elektrické energie (akumulátorovna, dieselaagregát) musí tvořit samostatný požární úsek.

Trasy kabelů budou vedeny ve stávajících kabelových kanálech nebo prostorách a na kabelových roštích. Ve výrobních provozech budou vedeny po stěnách na kabelových roštích.

Prostupy kabelů požárně dělícími stěnami budou požárně utěsněny.

Řídící obvody pro zálohovaná zařízení musí být umístěny v různých skříních, situovaných v daném prostoru co nejdále od sebe.

Použití hořlavých materiálů v prostorách řídicích center musí být minimalizováno.

V případě úprav venkovních stanovišť transformátorů nesmí být zhoršena stávající úroveň požárního zabezpečení.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i po odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

Elektrické rozvaděče sloužící napájení požárně bezpečnostních zařízení budou tvořit samostatné požární úseky.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektů vedené prostory a úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, musí splňovat třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2_{CA} s1,d0

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektů vedené prostory a požárními úseky s požárním rizikem mohou být volně vedeny pokud kabely a vodiče splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2_{CA} s1,d0.

Druhy volně vedených vodičů a kabelů elektrických zařízení zajišťujících funkci a ovládání zařízení sloužících k požárnímu zabezpečení staveb budou navrženy podle Přílohy č.2 vyhlášky 23/2008 Sb., ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

Kabely a vodiče funkční při požáru budou uloženy a upevněny na konstrukci s třídou požární odolnosti R, která zajistí stabilitu kabelového rozvodu nejméně po dobu jejich požadované požární odolnosti.

Elektrické rozvody sloužící protipožárnímu zabezpečení budou mít zajištěnu dodávku elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Přepnutí musí být samočinné nebo zásahem obsluhy, která má signalizovanu případnou poruchu napájení.

Podle požadavků norem budou provedena opatření proti účinkům atmosférické elektřiny (hromosvody) a statické elektřiny dle ČSN CLC/TR 60079-32-1 Výbušné atmosféry – část 32-1 Návod na ochranu před účinky statické elektřiny.

6. PROVOZNÍ POŽADAVKY

6.1 PROVOZNÍ PROSTŘEDÍ

V upravovaných prostorech a nových objektech musí být určeny vnější vlivy (protokol vnějších vlivů) ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3: Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení -Všeobecné předpisy a ČSN 33 2000-4-41 ed.3: Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

– Ochrana před úrazem elektrickým proudem a klasifikována korozní agresivita atmosféry podle ČSN ISO 9223. Dodávané zařízení musí být v provedení, které odpovídá danému prostředí.

6.2 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ

Dodané technologické zařízení musí umožnit trvalý provoz kotlů na požadovaný výkon s jakýmkoli definovaným palivem (palivo – viz. kapitola 1.7) a při nejméně vhodných klimatických podmínkách (viz. kapitola 1.3).

6.3 PROVOZNÍ REŽIMY

Dodané zařízení musí být navrženo a dodáno tak, aby umožnilo v součinnosti se stávajícími zařízeními Teplárny:

- bezpečné a ekonomické najetí,
- normální provoz zahrnující provoz kotle v regulačním rozsahu,
- bezpečné a ekonomické odstavení kotle.
- bezpečné havarijní odstavení

6.3.1 NAJÍŽDĚNÍ

Najíždění kotle bude možné automaticky ve třech režimech:

1. Studený start při teplotě ve spalovací komoře 600 °C a nižší, při tomto startu budou použity najížděcí hořáky na zemní plyn.
2. Teplý start při teplotě ve spalovací komoře vyšší než 600 °C, ale nižší než zápalná teplota paliva, při tomto startu budou použity najížděcí hořáky na zemní plyn.
3. Horký start při teplotě ve spalovací komoře nad zápalnou teplotou paliva, při tomto startu nebudou použity najížděcí hořáky.

6.3.2 NORMÁLNÍ PROVOZ

Zařízení bude pracovat v nepřetržitém 3 směnném provozu (8 hodinová směna). Při normálním provozu bude zařízení pracovat automaticky v určeném rozsahu provozních parametrů.

Požaduje se provoz kotlů s regulací tlaku výstupní páry, tak aby parní turbína byla schopna provozu v regulaci elektrického výkonu. Tlak páry v parní sběrně musí být automatickým provozem kotlů udržován v provozních mezích při ustáleném odběru páry i při opakovaných změnách odběru páry ze společné sběrně maximálním trendem (viz. Příloha 2 SMLOUVY – GARANTOVANÉ PARAMETRY) v celém regulačním rozsahu kotle, při současném splnění všech ostatních požadavků na provoz jako jsou parametry páry, emisní limity, účinnost atd.

Kotel může pracovat v regulaci s klouzavým tlakem páry do minimálního výkonu kotle (minimální výkon bez stabilizace).

6.3.3 Odstavování

Odstávka kotle bude možná automaticky ve dvou režimech:

1. Pro plánovaný opětovný horký start kotle

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

1. Pro plánovanou inspekci či opravu

Kotel bude též automaticky odstaven ochrannými systémy při vzniku nestandardních provozních stavů.

6.3.4 PRUŽNOST PROCESU

Zařízení musí umožňovat plynulou a automatickou regulaci výkonů v požadovaném rozsahu podle této Přílohy 1 SMLOUVY.

Zařízení musí být současně schopné dodržet zadané emisní limity při změně výkonu.

6.3.5 CHEMICKÝ REŽIM

Množství odluhu kotle nepřekročí v průměru 1 % z množství vyrobené páry při ustáleném provozu.

6.4 ZIMNÍ PROVOZ

DÍLO musí bezpečně a spolehlivě pracovat i při nízkých teplotách. V návrhu DÍLA musí být proto aplikovány prostředky, které umožní provoz zařízení za nízkých teplot bez mimořádných opatření. Tyto prostředky musí být také dostatečné pro to, aby zařízení mohlo být za nízkých teplot delší dobu udržováno v odstaveném a provozuschopném stavu.

Zejména se požaduje, aby:

- Otápěním nebo cirkulací média byla opatřena všechna venkovní potrubí dopravující kapalná média vč. odběrových systémů pro měření.
- Případná čerpadla byla umístěna ve zděných budovách s teplotou +5 °C.

ZHOTOVITEL bude ve svém PROJEKTU specifikovat všechna zimní opatření aplikovaná v návrhu DÍLA, tj. doprovodné отопění parou nebo elektrickými topnými kabely, отопění nádrží atd.

7. POŽADAVKY NA ÚDRŽBU

7.1 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Veškeré zařízení bude navrženo, provedeno a instalováno tak, aby jeho údržba byla jednoduchá, bezpečná, hospodárná a zajiřitelná prostřednictvím postupů, které jsou v souladu s legislativou ČR a s vnitřními předpisy OBJEDNATELE, respektují konkrétní podmínky a časová omezení pro provádění údržby a nevytvářejí rizika pro pohotovost a bezpečnost provozu Teplárny.

V návrhu DÍLA budou proto v široké míře aplikovány postupy a prostředky vedoucí ke zjednodušení a zlevnění údržby a k dosažení střední doby pro opravu (MTTR), která musí být v souladu s požadavky na spolehlivost zařízení.

Mezi tyto postupy a prostředky patří zejména:

- použití bezúdržbových zařízení s minimálními nároky na provádění fyzické kontroly a údržby (např.: samomazná ložiska čerpadel, keramické ucpávky atp.).

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- omezení počtu zařízení s nižší životností než je celková životnost DÍLA. Jejich obnova musí být možná v termínech odpovídajících požadovanému režimu plánovaných oprav.
- vysoká spolehlivost zařízení,
- unifikace technických prostředků pro zajišťování stejných funkcí, omezení sortimentu náhradních dílů, záměnnost komponent,
- použití prostředků pro on-line diagnostiku technologických zařízení
- rozsáhlá a automaticky prováděná on-line vnitřní diagnostika elektronických systémů vč. on-line kalibrace a verifikace měřících obvodů,
- dlouhodobé sledování a vyhodnocování stavu zařízení podle výsledků naměřených dat, diagnostických informací, provozních hodin strojů, doby provozu mimo povolené meze apod., umožňující na základě zjištěných hodnot a trendů plánovat preventivní údržbu,
- přenos veškerých dostupných dat diagnostického a poruchového charakteru na pracovní stanici pro údržbu (inženýrská stanice)

Řešení DÍLA musí vyloučit, resp. na rozumné minimum omezit nutnost použití nestandardních způsobů lokalizace a odstraňování závad.

Zařízení bude navrženo tak, aby redukovalo na minimum lidskou práci a čas potřebný pro údržbu. Zařízení bude pracovat v nepřetržitém dvousměnném nebo třisměnném provozu.

U elektronických systémů musí být možno vyměnit vadnou komponentu, zatímco příslušná redundantní část bude aktivní. Je požadováno modulární řešení tak, aby opravy mohly být prováděny výměnou vadných modulů za provozu bez nutnosti vypnout elektrické napájení.

Automatická diagnostika poruch zařízení, údržbové procedury, odstraňování poruch a inventarizace náhradních dílů musí být taková, aby střední doba do opravy nepřekročila dobu, stanovenou při výpočtu spolehlivosti zařízení. ZHOTOVITEL prokáže, že provozní a údržbový personál je adekvátně vyškolen v údržbě a odstraňování závad, aby byla stanovená střední doba do opravy splněna.

Veškerá dodaná zařízení musí být provedena tak, aby pravidelná údržba, vyžadující odstavení zařízení, mohla být prováděna výhradně při pravidelných odstávkách technologie kotle.

7.2 POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ ÚDRŽBY

7.2.1 PLÁNOVANÁ ÚDRŽBA – BĚŽNÉ OPRAVY

Požadavkům OBJEDNATELE na vysokou životnost a spolehlivost zařízení musí odpovídat kvalita použitých materiálů, protikoroze ochrana, pokud je nutná a jiná opatření.

Plánovanou údržbou se rozumí běžná oprava (dále jen BO) kotlů a ostatních dodávaných zařízení (včetně intervalu na nutný provoz podpůrných zařízení po odstavení a před najetím kotle, například vysušování).

Práce při odstávkách se budou týkat pouze kontrolní činnosti a výměny některých předem určených komponent.

Součástí DÍLA bude přesná specifikace předepsaných a doporučených prací pro BO, tzv. „Typový rozpis prací“, včetně požadavků na náhradní díly. Práce prováděné při BO by v zásadě měly být omezeny na kontrolní (inspekční) činnosti a odstranění drobných závad.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

7.2.2 PLÁNOVANÁ ÚDRŽBA – GENERÁLNÍ OPRAVY

Doba trvání GO se předpokládá v délce do 75 dnů.

Součástí DÍLA bude přesná specifikace předepsaných a doporučených prací pro GO, tzv. „Typový rozpis prací“.

7.3 DIAGNOSTIKA ZAŘÍZENÍ

Požaduje se, aby ZHOTOVITEL navrhl systém pro diagnostiku všech hlavních zařízení a po jeho odsouhlasení vybavil zařízení vším potřebným pro provádění diagnostiky.

Systém diagnostiky musí včas informovat obsluhu o nesprávné funkci zařízení nebo o změnách provozních parametrech, jako jsou vibrace, teploty, tlaky apod.

7.4 POŽADAVKY NA OSVĚTLENÍ

Zařízení, která vyžadují pravidelný vstup pro rutinní testování nebo údržbu, musí být dostatečně osvětlena nebo vybavena zabudovaným osvětlením (u skříní a rozváděčů).

7.5 BEZPEČNOST PRACOVNÍKŮ

DÍLO dále bude navrženo tak, aby při provádění údržby nemohlo dojít k ohrožení osob a majetku, zejména tak, aby:

- zařízení bylo zabezpečeno proti nežádoucím zásahům,
- o vyřazení části zařízení z provozu (např. pro účely testování nebo opravy) byla informována obsluha Teplárny.
- provozní napětí používaná v zařízení byla taková, aby byla podstatným způsobem snížena pravděpodobnost úrazu elektrickým proudem. Budou-li výjimky nezbytné, musí být zdůvodněny a popsány v technologických postupech pro údržbu.
- postupy pro údržbu a opravy respektovaly veškerá pravidla a omezení související s bezpečností a vyplývající z platných norem a předpisů a relevantních řídicích aktů OBJEDNATELE.

7.6 POŽADAVKY NA PŘÍSTUP

Součástí DÍLA je zajištění přístupových cest a obslužných konstrukcí (průchodů, lávek, plošin apod.) pro potřeby provozu a údržby zařízení.

Platí, že kromě částí umístěných přímo na technologickém zařízení (teploměry apod.) musí být veškeré části DÍLA, které jsou předmětem provozních manipulací nebo vyžadující údržbu, přístupné pro potřeby provozu a údržby bez použití dočasných konstrukcí (žebříků a lešení).

Bezpečné přístupové cesty vč. dostatečně velkých a bezpečných manipulačních plošin nejen pro manipulace při provozu, ale i pro běžnou údržbu a servis.

7.7 POŽADAVKY NA TRANSPORT

Musí být zajištěny dostatečné přístupové cesty umožňující transport speciálních zařízení, vybavení a náhradních dílů, potřebných pro údržbu a opravy zařízení včetně potřebných transportních obalů a přepravních prostředků, na místo použití nebo instalace.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Do rozsahu dodávky ZHOTOVITELE budou zahrnuty i jeřáby, výtahy bez stáje obsluhy, zdvihací zařízení, pomocné konstrukce, jeřábové dráhy atd. jak stacionární, tak i přenosné, vhodné pro údržbu a opravy. Zdvihadly se musí demontovat zařízení nebo jejich části s hmotností větší než 80 kg. Obecně se dává přednost elektrickým zdvihacím zařízením.

Údaje o zatížení, umístění podpůrných nosníků nebo kotvení aparátů bude předloženo ke schválení OBJEDNATELI ve stadiu PROJEKTU.

Všechna zvedací zařízení budou navržena tak, aby byla schopna vyložit zvedaný objekt k nejbližší přístupné silnici nebo průjezdu pro dopravu.

Zvedací zařízení s nosností nad 1,5 t budou s elektrickým pohonem. Ovládací skříně budou v nerozbitném a vodotěsném provedení.

Musí být poskytnut přehled všech zvedacích mechanismů a bude podléhat schválení OBJEDNATELE ve fázi PROJEKTU. Zkušební osvědčení výrobce, že zařízení bylo vyzkoušeno a je v dobrém stavu bude doloženo ZHOTOVITELEM a musí odpovídat požadavkům systému bezpečné práce k provozování zdvihacích zařízení.

Veškerá zdvihací zařízení musí odpovídat příslušným českým normám.

ZHOTOVITEL uvede v technické dokumentaci základní specifikace všech zdvihacích zařízení včetně návodu na obsluhu, údržbu, provozování a zkoušení.

U těžkých a velkorozměrových dílů, jejichž transport se předpokládá při montáži nových zařízení a výměna jen v důsledku závažných poruch, musí být vyřešen způsob jejich transportu s tím, že po dokončení DÍLA i event. souvisejících stavebních úprav nebude jejich případná výměna omežována konečným stavem transportních cest a únosností zdvihacích zařízení.

Je požadováno, aby při výkonech standardní údržby nebylo nutno přemísťovat břemena vyznačující se hmotností vyšší než 50 kg a/nebo mimořádnými rozměry, u nichž bezpečný způsob přemísťování bude vyžadovat obsluhu více než jedním pracovníkem.

Případy nesplňující tento požadavek musí být předem známy, příslušné části musí být pro takovou manipulaci přizpůsobeny a vybaveny manipulačními úchyty, pomocnými nosnými konstrukcemi, závěsnými oky, úložnými a přepravními pomůckami apod. dle charakteru břemene.

8. POŽADAVKY NA ŽIVOTNOST

Obecně se předpokládá, že hlavní zařízení (tlakové celky kotlů, napájecí čerpadla, ventilátory) bude pracovat minimálně **250 000** provozních hodin a to při předepsané kvalitě údržby a oprav. Kvalita materiálu, konstrukční a projekční návrh a dimenzování jednotlivých zařízení a komponent, vnitřní protikoroze ochrana, pokud je nutná, a jiná opatření budou tomuto požadavku odpovídat.

Obecně se požaduje, aby:

- Zařízení pracovalo minimálně 250 000 provozních hodin.
- Využití kotlů bylo 8 088 hod/rok.
- Interval mezi GO byl 15 roků.
- Interval mezi BO byl 1 rok.

Kvalita materiálu, konstrukční a projekční návrh a dimenzování jednotlivých zařízení a komponent, vnitřní protikoroze ochrana, pokud je nutná, a jiná opatření musí těmto požadavkům odpovídat.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Nejkratší přípustná životnost jednotlivých komponent kotle je 18 000 provozních hodin v případě, že je lze vyměnit při plánované BO v trvání 4 týdnů.

Části, jejichž oprava nebo výměna se nedá provést při plánované BO, musí mít životnost delší než 130 000 provozních hodin a budou se měnit nebo opravovat pouze při plánovaných GO.

Větší kuličková a válečková ložiska čerpadel musí mít životnost minimálně 40 000 hodin při maximálním zatížení.

Kratší životnost jednotlivých komponent zařízení než 18 000 provozních hodin se připouští pouze u komponent, jež lze vyměnit/opravit bez odstavení kotle, jejich životnost však nebude menší než 9 000 provozních hodin.

Požaduje se, aby ZHOTOVITEL ve svém PROJEKTU specifikoval ta zařízení, která mají nižší životnost než 18 000 hod. a tuto stanovil.

Požadovaná životnost použitých nátěrových systémů je 10 let.

Stavební dodávky, části stavby, konstrukce a výrobky musí ve smyslu životnosti splňovat základní požadavky dané NV č. 163/2002 Sb. Stanovení technických požadavků na vybrané stavební výrobky (příloha č. 1.), ve znění NV č. 312/2005 Sb. (novela) ve smyslu a v souladu se z.č. 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů a souvisejících prováděcích vyhlášek. Tyto požadavky musí být při běžné údržbě plněny po dobu ekonomicky přiměřené životnosti za předpokladu působení běžně předvídatelných vlivů na stavby. Výrobek musí udržet technické vlastnosti po dobu jeho ekonomicky přiměřené životnosti, to je po dobu, kdy budou ukazatele vlastností stavby udržovány na úrovni slučitelné s plněním uvedených požadavků na stavby.

9. POŽADAVKY NA ZABEZPEČENÍ POŽÁRNÍ OCHRANY

9.1 VŠEOBECNÉ ZÁSADY PŘI NÁVRHU POŽÁRNÍHO ZABEZPEČENÍ

Požárně bezpečnostní řešení DÍLA musí vycházet ze zákona o požární ochraně č. 133/1985 v plném znění, vyhlášky č. 246/2001 Sb, vyhlášky č. 23/2008 Sb., č. 268/2011 Sb. a požadavků technických norem. Musí být splněna NV 116/2016 Sb., NV 406/2004 Sb. (ochrana pracovníků a zařízení proti nebezpečí výbuchu).

Veškerá rizika vznikající při procesu musí být snížena na minimum. Proces musí být bezpečný a musí se provést všechna nutná opatření, aby se předešlo jakémukoli nebezpečí pro osoby a zařízení během najíždění, normálního provozu, plánovaných odstávek i nouzového odstavení.

Při návrhu dispozičního uspořádání objektů a technologie je třeba postupovat s ohledem na členění do požárních úseků tak, aby výsledné řešení bylo optimálním řešením z hlediska nákladů stavby a budoucího provozování stavby. V rámci stavby je nutno posoudit i stávající objekty dotčené STAVBOU.

9.2 POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, ODOLNOSTI KONSTRUKCÍ

Stavební konstrukce budou navrhovány a realizovány podle požadavků ČSN 73 0810, ČSN 73 0804 o norem souvisejících na základě stupně požární bezpečnosti příslušného požárního úseku. Objekty budou rozděleny do požárních úseků jejichž rozměry nepřekročí normou povolené rozměry.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Bude stanoveno požární a ekonomické riziko stavby a z toho vyplývající stupeň požární bezpečnosti pro jednotlivé požární úseky.

Požární odolnosti navrhovaných stavebních konstrukcí musí odpovídat požárnímu riziku, stavebním podmínkám, umístění požárního úseku a důležitosti konstrukce, v závislosti na stupni požární bezpečnosti příslušného požárního úseku.

V požárně dělících stěnách budou osazeny požární uzávěry podle požadavků ČSN 73 0804 a 73 0810.

Prostupy potrubních rozvodů, kabelů a technologie požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny podle požadavků ČSN 73 0804. Prostupy budou utěsněny požárními ucpávkami a požárními přepážkami s odpovídající odolností.

Stávající stavební objekty a konstrukce mohou být posouzeny podle ČSN 73 0834 – Změny staveb, protože stávající objekty byly projektovány před platností požárních norem ČSN 73 08xx.

9.3 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI

Stavební konstrukce, objekty a technologická zařízení budou navrženy tak, aby: bylo bráněno šíření požáru mezi jednotlivými požárními úseky uvnitř objektů, bránily šíření požáru mimo objekty a umožňovaly účinný zásah požárních jednotek při hašení a záchranných pracích.

Budou stanoveny odstupové vzdálenosti kolem požárně otevřených ploch nově vytvořených požárních úseků a budou zohledněny i požárně nebezpečné prostory stávajících objektů a jejich vliv na nově budované objekty. Mezi objekty budou dodrženy požadované bezpečné vzdálenosti k zamezení přenosu požáru.

Požárně nebezpečné prostory nových objektů nesmí zasahovat na pozemky jiných vlastníků.

Podle požadavků legislativy budou kolem objektů stanovena ochranná a bezpečnostní pásma.

9.4 ÚNIKOVÉ CESTY

Stavební objekty a technologická zařízení budou navrženy tak, aby: byla zajištěna bezpečná evakuace osob. Musí být zajištěn bezpečný únik osob na volné prostranství. Délky, šířky a ostatní parametry únikových cest budou splňovat normové požadavky. Únikové cesty budou označeny a odpovídajícím způsobem osvětleny. Bude navrženo nouzové osvětlení.

9.5 ZAJIŠTĚNÍ PROTIPOŽÁRNÍHO ZÁSAHU

K objektům budou zajištěny přístupové komunikace včetně požadovaných nástupových ploch pro případný zásah a vnější zásahové cesty pro jednotky požární ochrany.

9.6 POŽÁRNÍ VODA

Bude navrženo zásobování požární vodou nebo jinými hasebními látkami.

Pro požární zásah musí být zajištěna dodávka vody pro hašení podle požadavků ČSN 73 0873. Je nutné posoudit, zda stávající rozmístění venkovních hydrantů umožní dodávku vody pro hašení nových objektů. V případě, že stávající rozmístění hydrantů nebude po vybudování nových objektů vyhovovat, musí být navrženy nové hydranty, nebo stávající

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

přeloženy. V případě zřízení nových hydrantů budou navrženy hydranty v nadzemním provedení.

Nové nebo stavbou dotčené objekty musí být vybaveny vnitřními rozvody požární vody s vybavenými skříněmi požárních hydrantů (kromě objektů kde lze podle normy od zásobování vodou upustit).

Hydrantové systémy budou rozmístěny tak, aby bylo možné zasáhnout v každém místě požárního úseku.

9.7 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

9.7.1 OBECNĚ

Požárně bezpečnostní řešení DÍLA musí vycházet ze zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění, vyhlášky č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů a požadavků technických norem.

Požárně bezpečnostní řešení DÍLA musí stanovit zejména:

- Návrh koncepce požární bezpečnosti z hlediska stavebního řešení a způsobu využití stavby. Přitom se bude vycházet z výšky, příp. podlažnosti stavby, druhu konstrukčních částí stavebních prvků stavby, umístění stavby z hlediska odstupových a bezpečnostních vzdáleností, údajů o navržené technologii, dopravních zařízeních a používaných, zpracovávaných a skladovaných látkách.
- Stavební konstrukce budou navrhovány a realizovány podle požadavků ČSN 73 0810, ČSN 73 0804 a vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů, na základě stupně požární bezpečnosti příslušného požárního úseku. Požární odolnosti stavebních konstrukcí musí odpovídat požárnímu riziku, stavebním podmínkám, umístění požárního úseku a důležitosti konstrukce.
- Objekty budou rozděleny do jednotlivých požárních úseků dle kodexu požárních norem, jejichž rozměry nepřekročí normou povolené rozměry na základě stanoveného ekonomického rizika.
- Stanovení počtu a typu únikových cest z jednotlivých částí objektů.
- Z objektů bude zajištěn bezpečný únik osob na volné prostranství. Délky a šířky únikových cest nepřekročí stanovené hodnoty podle mezní doby evakuace v závislosti na druhu provozu, příp. prostoru.
- Vymezení zásahových cest, přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku, hasební látky, zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu.
- Předpokládaný rozsah vybavení objektu vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními, včetně náhradních zdrojů pro zajištění jejich provozuschopnosti.
- Zajištění bezpečného provozu doplňujícími opatřeními – větrání a havarijní větrání, vypínání dodávky energií, záchytné a havarijní jímky.
- Grafické vyznačení umístění stavby, vymezení nástupních ploch a odstavných ploch pro požární techniku, vyznačení požárně nebezpečných prostorů a rozdělení objektů do požárních úseků se specifikací požárních odolností na stavební konstrukce.

Všechna technologická zařízení musí být provedena tak, aby:

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- řešení dispozičního uspořádání technologie respektovalo členění do požárních úseků tak, aby výsledné řešení bylo optimálním z hlediska investičních nákladů a budoucího provozování Teplárny,
- umožňovala bezpečný únik osob z hořící nebo požárem ohrožené části objektu na volné prostranství,
- umožnila účinný zásah požárních jednotek při hašení a záchranných pracích.

Při zpracování požárně bezpečnostního řešení STAVBY se doporučuje odchylky od PBŘ, schváleného v rámci stavebního povolení, průběžně konzultovat s místně příslušným útvarem HZS.

9.7.2 VYHRAZENÁ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Budou realizována nezbytná požárně bezpečnostní zařízení v souladu se zpracovávaným požárně bezpečnostním řešením. K dodaným zařízením ZHOTOVITEL předá OBJEDNATELI dokumentaci dle platných norem.

Elektrická požární signalizace (EPS).

Požadavky na provedení EPS jsou uvedeny v kap. 2.3.20.

Stabilní hasicí zařízení (SHZ).

Bude posouzena nutnost instalace stabilních hasicích zařízení. V případě, že bude nutné navrhnout stabilní hasicí zařízení, musí být ovládána automaticky s možností ručního spouštění.

Systém detekce plynů

V předpokládaných místech možných úniků, budou umístěny indikátory úniku hořlavých plynů. Při dosažení určité koncentrace bude vyhlášen poplach a při překročení povolené koncentrace bude automaticky uzavřen přívod plynu do objektu. Dodávaný zemní plyn není odorizovaný.

Budou určeny provozy, kde budou instalována čidla indikující zdraví nebezpečné plyny CO, CO₂ a případně jiné.

Protivýbuchová opatření

U navrhovaných prostorů a zařízení bude posouzeno riziko výbuchu dle NV č. 406/2004 Sb. a podle předpisů budou navržena aktivní nebo pasivní protivýbuchová opatření.

V případě, že některé zařízení či jeho část bude zařazena do Ex zón dle příslušného NV, ZHOTOVITEL je také povinen dodat OBJEDNATELI Dokumentaci ochrany před výbuchem dle výše uvedeného NV č. 406/2004 Sb.

9.8 VNITŘNÍ VYBAVENÍ OBJEKTŮ

Do všech projektovaných objektů a k technologickým zařízením budou navrženy přenosné nebo pojízdné hasicí přístroje podle vyhlášky č. 246/2001 Sb., v platném znění a souvisejících technických norem řady ČSN 7308xx. Náplň hasicích přístrojů bude stanovena podle charakteru provozu a hořlavých látek vyskytujících se v posuzovaném prostoru.

Do všech dotčených objektů budou umístěny bezpečnostní tabulky označující únikové cesty, únikové východy, zákazy vstupů, zákazy kouření, označující elektrozařízení, požární zařízení, třídu hořlavých kapalin apod. v souladu s platnými právními předpisy.

Vzduchotechnická zařízení budou navrhována podle požadavků ČSN 73 0872.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Vytápění a osvětlení - zařízení ve stávajících objektech budou případně upravena podle potřeb technologických zařízení. Do nových provozů budou instalována podle požadavků platných norem.

9.9 ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ

Elektroinstalační zařízení budou provedena ve všech prostorech objektů s ohledem na vnější vlivy, stanovené dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy a ČSN 33 2000-4-41 ed.3: Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem a s ohledem na vliv atmosférické elektřiny.

Druhy volně vedených vodičů a kabelů elektrických zařízení zajišťujících funkci a ovládání zařízení sloužících k požárnímu zabezpečení staveb budou navrženy podle přílohy č.2 vyhlášky 23/2008 Sb., v platném znění.

Kabely a vodiče funkční při požáru budou uloženy a upevněny na konstrukci s třídou požární odolnosti R, která zajistí stabilitu kabelového rozvodu nejméně po dobu jejich požadované požární odolnosti.

Elektrické rozvody sloužící protipožárnímu zabezpečení budou mít zajištěnu dodávku elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Přepnutí musí být samočinné nebo zásahem obsluhy, která má signalizovanou případnou poruchu napájení.

Podle požadavků norem budou provedena opatření proti účinkům atmosférické elektřiny (hromosvody) a statické elektřiny dle ČSN CLC/TR 60079-32-1 Výbušné atmosféry – část 32-1 Návod na ochranu před účinky statické elektřiny.

9.10 TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Požární úseky a technologická zařízení obsahující větší množství hořlavých kapalin, než je uvedeno v článku 1.1.a) ČSN 65 0201, budou posuzovány podle této normy.

Technologická zařízení posuzovaná podle ČSN 65 0201 budou vybavena záchytnými a havarijními jímkami které musí pojmu celou náplň a zabrání rozlití nebezpečných látek.

Technologická zařízení obsahující hořlavé látky musí být navržena tak, aby bylo minimalizováno riziko vzniku požáru.

Potrubí budou barevně rozlišena podle druhů dopravovaných médií v souladu s platnými právními předpisy.

10. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ

Musí být vyloučena všechna rizika vznikající z procesu. Proces musí být bezpečný a musí se provést všechna nutná opatření, aby se předešlo jakémukoli nebezpečí pro personál, zařízení a okolí během najíždění, normálního provozu, plánovaných odstávek, nouzového odstavení a výpadků. Uvolňovací a odvětrávací systémy budou řešit bezpečné odvedení uvolňovaných plynů nebo par.

Zařízení bude navrženo a provedeno v souladu s platnými bezpečnostními předpisy, vyhláškami a ČSN. Rovněž všechny PRÁCE budou prováděny dle těchto předpisů, vyhlášek a norem.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Při návrhu projektového řešení a vlastní realizaci musí být zohledněny a dodržovány veškeré platné předpisy a vyhlášky týkající se BOZP pro jednotlivé konkrétní práce a činnosti (jde zejména o vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, zvláště pak NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, NV č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky a všech souvisejících jiných vyhlášek, norem a předpisů, ve znění pozdějších prováděcích a změnových vyhlášek). ZHOTOVITEL je povinen z hlediska BOZP ve smyslu zákoníku práce (zákona č. 262/2006 Sb.) a souvisejícího zákona č. 309/2006 Sb., upravujícím další požadavky BOZP (ve smyslu směrnic EHS), dodržovat zejména: NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci, zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví (ve znění pozdějších předpisů a zvláště NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací), vyhláška MZ č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, a NV č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí. Zvýšenou pozornost je nutné věnovat práci s elektrickými zařízeními a se stavebními stroji. Na tyto stroje musí mít pracovníci příslušné oprávnění a kvalifikaci.

Při návrhu zařízení bude postupováno dle následujících předpisů BOZP, hygienických a dalších předpisů:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozd. předpisů.
- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozd. předpisů.
- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozd. předpisů.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozd. předpisů,
- Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezp. práce, ve znění pozd. předpisů.
- Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce, ve znění pozd. předpisů.
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozd. předpisů.
- Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozd. předpisů
- Zákon č. 361/2000 Sb., zákon o silničním provozu, ve znění pozd. předpisů, *(a ostatní související a provádějící právní předpisy)*
- Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) ve znění pozd. předpisů
- Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů /chemický zákon) ve znění pozd. předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozd. předpisů.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., bližší podmínky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, ve znění pozd. předpisů.
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., řešení pracovních úrazů, ve znění pozd. předpisů.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, ve znění pozd. předpisů.
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů. ve znění pozd. předpisů.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky, ve znění pozd. předpisů.
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků, ve znění pozd. předpisů.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., bližší požadavky na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, ve znění pozd. předpisů.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, *(a ostatní související právní předpisy)*, ve znění pozd. předpisů.
- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, ve znění pozd. předpisů.
- Nařízení vlády č. 339/2017 Sb., o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozd. předpisů.
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozd. předpisů.
- Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozd. předpisů.
- Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozd. předpisů.
- Vyhláška MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách, ve znění pozd. předpisů.
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozd. předpisů.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozd. předpisů.
- Vyhláška MSv č. 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů, ve znění pozd. předpisů.
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozd. předpisů.

Před započítáním jakýchkoliv zemních prací je nutné dotčený a zájmový prostor opětovně prověřit ohledně podzemních zařízení a případně je přesně vytýčit. Průběhy budou ověřovány ručně kopanými sondami. Zemní a výkopové práce, prováděné v těsné blízkosti provozovaných elektrických podzemních zařízení, je nutné realizovat výhradně ručně. Práci se strojním vybavením je nutné přizpůsobit platným bezpečnostním předpisům a vyhláškám, zvláště v blízkosti elektrických zařízení pod napětím.

Při případných odstraňovacích a bouracích pracích na stávajících konstrukcích nebude použito trhavin. Práce musí být prováděny tak, aby nebyla ohrožena stabilita vlastní stavby nebo jiných staveb v těsném okolí a provozuschopnost sítí technického vybavení v dosahu bouracích prací, dle předem stanoveného podrobného technologického postupu, který zohlední průzkumem zjištěný skutečný stav stavby, zpracovaného způsobilým ZHOTOVITELEM stavby v souladu s vyhláškou MMR č. 499/2006 Sb. a 268/2009 Sb. a všech dalších souvisejících i pozdějších změnových zákonů, vyhlášek či prováděcích předpisů.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

11. VLIV DÍLA NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

11.1 OBECNÉ ZÁSADY

ZHOTOVITEL je plně zodpovědný za respektování všech zákonů, předpisů, norem a vyhlášek, platných ke dni podepsání SMLOUVY, týkajících se vlivu projektu na životní prostředí a ručí za to, že všechny tyto předpisy budou v plné míře respektovány.

Hodnoty a parametry podléhající těmto předpisům bude ZHOTOVITEL specifikovat a popíše, jak bude těchto hodnot dosaženo. ZHOTOVITEL dále uvede, jak budou tyto hodnoty a parametry sledovány během výstavby, zkoušek, UVEDENÍ DO PROVOZU a při řádných provozních stavech DÍLA.

11.2 EMISE DO OVZDUŠÍ

Vzduch v životním prostředí musí vyhovovat hygienickým požadavkům a musí být chráněn před znečištěním prachem, popílkem, kouřem, plyny, parami a pachy, případně i jinými látkami ohrožujícími zdraví.

ZHOTOVITEL je povinen respektovat zejména následující české legislativní normy:

- zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů;

11.3 HLUČNOST

Navržené zařízení musí vyhovět požadavkům na ochranu zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, které jsou obsaženy v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů a dále v ČSN 73 0532.

11.4 ODPADY

Pro nakládání s odpady je ZHOTOVITEL povinen respektovat následující české legislativní normy:

- zákon č. 541/2020 Sb., Zákon o odpadech, včetně souvisejících předpisů.

Nakládání s odpady je řešeno v čl. 39 SMLOUVY.

11.5 VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

Povrchové a podzemní vody je třeba chránit před znehodnocením odpadními vodami a jinými látkami, které mohou ohrozit jejich jakost nebo zdravotní nezávadnost.

ZHOTOVITEL je povinen respektovat následující české legislativní normy:

- zákon č. 254/2001 Sb., Vodní zákon ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 274/2001 Sb., Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

12. ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU

12.1 VŠEOBECNĚ

ZHOTOVITEL ověří a prokáže požadovanou výkonnost a jakost DÍLA kontrolami, zkouškami a testy, které budou prováděny u ZHOTOVITELE, jeho PODDODAVATELŮ, během transportu nebo na STAVENÍŠTI.

Tyto kontroly a zkoušky budou zahrnovat zejména:

- kontroly a zkoušky při přejímce materiálu a subdodávek hromadně vyráběných zařízení,
- kontroly a zkoušky při výrobě individuálně vyráběných zařízení,
- kontroly a zkoušky hotových výrobků - FAT,
- kontroly a zkoušky stavební části,
- kontroly a zkoušky při přejímce pro montáž,
- individuální zkoušky (IZ) v rámci UKONČENÍ MONTÁŽE,
- kontroly a zkoušky při UVEDENÍ DO PROVOZU tj.: tlakové, těsnostní zkoušky, funkční zkoušky bezpečnostních zařízení PZ, PZ výchozí revize před uvedením do zkušebního provozu a po zkušebním provozu PZ
 - příprava ke KOMPLEXNÍMU VYZKOUŠENÍ,
 - KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ, GARANČNÍ MĚŘENÍ -TEST „A“,
 - KOMPLEXNÍ ZKOUŠKA,
- GARANČNÍ MĚŘENÍ - TEST „B“ (před ukončením záruční lhůty).

Veškeré kontroly, zkoušky a testy prováděné v souvislosti s přípravou a realizací DÍLA budou probíhat dle Plánu kontrol a zkoušek, Programů zkoušek, Projektu pro první uvedení do provozu, Projektu GARANČNÍHO MĚŘENÍ a další navazující dokumentace jakosti, kterou zpracuje ZHOTOVITEL v souladu se SMLOUVOU Příloha 3 - Dokumentace.

Současně budou dodrženy další podmínky SMLOUVY relevantní pro oblast zkoušek, které jsou obsaženy zejména v :

- Zabezpečení jakosti DÍLA
- Ukončení montáže
- UVEDENÍ DO PROVOZU
- GARANČNÍCH MĚŘENÍ v rámci TESTU „A“ a TESTU „B“, KONEČNÉ PŘEVZETÍ DÍLA

Rozsah, provedení a kvalita zkoušek bude odpovídat nejméně požadavkům uvedeným v příslušné normě pro dané zařízení. Číslo příslušné a platné normy bude uvedeno v průvodní dokumentaci příslušného zkoušeného zařízení.

Pokud zařízení bude zkoušeno podle jiných norem než ČSN, budou tyto normy předloženy ZHOTOVITELEM před zahájením zkoušek.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

12.2 KONTROLY A ZKOUŠKY PŘI PŘEJÍMCE MATERIÁLU A SUBDODÁVEK HROMADNĚ VYRÁBĚNÝCH ZAŘÍZENÍ

Jedná se o kontroly a zkoušky při přejímce materiálu a hromadně vyráběných zařízení, které provádí vstupní kontrola ZHOTOVITELE podle schválených procedur, uvedených v Plánu kontrol a zkoušek při přejímce materiálu a subdodávek, navazujících programů zkoušek, technických podmínek, případně dalších.

Součástí přejímky je i ověření materiálových listů a atestů nakoupeného materiálu a zařízení prokazujících soulad těchto materiálů a zařízení se specifikacemi, normami a předpisy.

Záznamy vznikající v souvislosti s hodnocením PODDODAVATELŮ a s nakupováním jsou považovány za záznamy o jakosti. Jsou to zejména zprávy z externích auditů, záznamy o kontrolách provedených OBJEDNATELEM, protokoly o přejímkách zařízení u PODDODAVATELŮ, protokoly o kontrolách a zkouškách. Revizní knihy plynových a tlakových zařízení, pasporty tlakových zařízení

12.3 KONTROLY A ZKOUŠKY PŘI VÝROBĚ INDIVIDUÁLNĚ VYRÁBĚNÝCH ZAŘÍZENÍ

Jedná se o dílenské zkoušky a kontroly, které provádí ZHOTOVITEL, jeho PODDODAVATEL popř. výrobce zařízení v jednotlivých fázích výroby podle Plánu kontrol a zkoušek pro výrobu příslušných zařízení a navazujících programů zkoušek.

Kontroly a zkoušky při výrobě zahrnují zejména:

- materiálové zkoušky včetně materiálových atestů,
- atesty polotovarů,
- rozměrové atesty, tolerance,
- mezioperační rozměrové kontroly,
- funkční zkoušky, kterými se prověřuje funkčnost jednotlivých částí (tam, kde je to možné),
- testy komponent ASŘTP,
- testy elektrozařízení,
- předepsané zkoušky těsnosti,
- kontrola svarů.
- OBJEDNATEL si vyhrazuje právo kontroly „pověřenou osobou“, přičemž kladné stanovisko OBJEDNATELE neznámá přenesení odpovědnosti za funkčnost a bezpečnost zařízení na OBJEDNATELE.

12.4 KONTROLY A ZKOUŠKY HOTOVÝCH VÝROBKŮ, FAT

Kontroly a zkoušky hotových výrobků jsou dílenské zkoušky, které se provádějí u výrobce po ukončení výroby a sestavení zařízení před jeho expedicí v souladu s Plánem kontrol a zkoušek pro kontroly hotových výrobků a FAT a podle navazujících programů zkoušek.

Na závěr těchto zkoušek, před dodáním zařízení na STAVENIŠTĚ, provede ZHOTOVITEL **FAT** (Factory Acceptance Test), kterým se prokáže funkčnost zařízení (tam, kde je to možné) a jeho soulad se standardy a specifikacemi.

Před započítáním FAT bude zařízení výrobcem úplně přezkoušeno a veškeré chyby součástí i zařízení budou odstraněny.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

V rámci FAT budou provedeny všechny kontroly, zkoušky a průkazy potřebné pro ověření kvality hotových výrobků, a to zejména:

- kompletní inspekce zařízení podle schválené výkresové dokumentace (aktualizované dle skutečného provedení),
- kontrola protokolů o zajištění kvality,
- kontrola provedení materiálových zkoušek včetně materiálových atestů,
- kontrola rozměrových atestů.
- typové zkoušky, kterými se potvrzuje splnění projektových kritérií pro jednotlivé typy výrobků. Provedení typové zkoušky lze po odsouhlasení OBJEDNATELEM nahradit předložením protokolu o provedení typové zkoušky nezávislou zkušebnou a úplnou dokumentaci zkoušek a jejich výsledků, na jejichž základě byl protokol vystaven. Protokol bude předložen nejpozději 21 dnů před zahájením FAT,
- funkční zkoušky kompletního zařízení (tam, kde je to možné). U modulárních zařízení a zařízení obsahujících SW se jedná o integrační zkoušky kompletních sestav vč. SW,
- kontrola provedení nátěrů,
- další potřebné zkoušky a průkazy, kterými ZHOTOVITEL prokáže soulad zařízení se standardy a s projektovými kritérii uvedenými ve SMLouvě.

12.5 KONTROLY A ZKOUŠKY STAVEBNÍ ČÁSTI

U stavebních částí nebo celků jde o kontroly a zkoušky, kterými se prověřuje stavební připravenost pro další návazné stavební činnosti nebo pro instalace částí nebo celků technologického zařízení popř. technického vybavení. Kontrolami a zkouškami prováděnými podle Plánu kontrol a zkoušek pro stavební část a navazujících programů zkoušek se zejména ověří tvarová správnost, úplnost, kvalita provedení, odpovídající pevnostní charakteristiky a jejich soulad s průvodní technickou dokumentací.

12.6 KONTROLY A ZKOUŠKY PŘI PŘEJÍMCE PRO MONTÁŽ

Kontroly a zkoušky při převjímcce pro montáž jsou zkoušky nebo kontroly, kterými se ověří správnost, kompletnost a technický stav strojů a zařízení předávaných k montáži a jejich průvodní technická dokumentace a zda zařízení neutrpělo během dopravy na stavbu defekty, které by bránily jeho správné a spolehlivé funkci. Tyto zkoušky budou provedeny podle Plánu kontrol a zkoušek pro převjímkku pro montáž a podle navazujících programů zkoušek.

12.7 INDIVIDUÁLNÍ ZKOUŠKY (IZ) V RÁMCI UKONČENÍ MONTÁŽE

V rámci UKONČENÍ MONTÁŽE budou provedeny, v souladu s Plánem kontrol a zkoušek pro ukončené montáže a podle navazujících programů zkoušek, individuální zkoušky, kterými se prokáže kvalita dokončení montáže a připravenost zařízení k postupnému UVEDENÍ DO PROVOZU. Tyto zkoušky budou provedeny na jednotlivých strojích nebo zařízeních samostatně a bez zatížení. Bude prověřena nepoškozenost dodaných strojů a zařízení po montáži, prokázána kvalita dokončení montáže a spolehlivá funkce jednotlivých zařízení, provedeny tlakové a těsnostní zkoušky a ověření, že kabelová propojení jsou funkční a řádně zapojena.

Před zahájením individuálních zkoušek musí být vypracována výchozí revizní zpráva elektrického zařízení pro celé DÍLO/ČÁST DÍLA v souladu s normou ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61, a dále též ostatních vyhrazených technických zařízení dle příslušných

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

platných norem a předpisů. Příslušná projednání a spolupráci s TIČR (Technická inspekce České republiky) a OÚIP (Oblastní úřad inspekce práce) zajistí ZHOTOVITEL.

Tyto zkoušky budou zahrnovat zejména:

- ověření, že ZHOTOVITEL zajistil VĚCI, SLUŽBY, doklady a certifikáty v souladu se SMLOUVOU, nutné pro řádný provoz zařízení,
- fyzickou prohlídku dokládající, že zařízení odpovídá konečné verzi výkresů, specifikaci a nejnovějším aplikovatelným normám a předpisům,
- kontrolu označení zařízení, přístrojů, kabelů, svorkovnic atd.,
- ověření, že všechny potrubní součásti, uvnitř hranic dodávek ZHOTOVITELE, jsou vyčištěny a propláchnuty tak, aby dovolily provoz bez zanášení nebo poškození zařízení,
- mechanické a hydraulické odzkoušení všech potrubních součástí a nádob uvnitř hranic dodávek ZHOTOVITELE tak, aby byla prokázána jejich těsnost a průchodnost,
- zkoušky kabelových propojení,
- vyzkoušení všech jednotlivých strojních zařízení, měřicích a regulačních přístrojů, automatizačních systémů, elektrozařízení, zvedacích a manipulačních zařízení včetně pomocných zařízení tak, aby byly ošetřeny, nastaveny, kalibrovány a připraveny k normálnímu provozu,
- vyzkoušení všech odstavných, pojistných a havarijních systémů pro řádné působení při nastavených hodnotách,
- u integrovaných NN rozvaděčů musí být nastaveny a odzkoušeny provozní parametry,
- sekundární zkoušky ochrany rozveden.

Veškerou koordinační činnost mezi ostatními subjekty, zúčastňujícími se zkoušek, zajišťuje ZHOTOVITEL.

12.8 KONTROLY A ZKOUŠKY PŘI UVEDENÍ DO PROVOZU

Kontroly a zkoušky při UVEDENÍ DO PROVOZU budou zahrnovat:

- přípravu ke KOMPLEXNÍMU VYZKOUŠENÍ,
- KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ, GARANČNÍ MĚŘENÍ – TEST „A“,
- KOMPLEXNÍ ZKOUŠKU.

Tyto zkoušky budou prováděny v souladu s Plánem kontrol a zkoušek pro UVEDENÍ DO PROVOZU a navazujících Programů zkoušek a dle Projektu pro první uvedení do provozu.

Tyto zkoušky budou provedeny po každé etapě výstavby na veškeré zařízení dané etapy a na zařízení bezprostředně související.

12.8.1 PŘÍPRAVA KE KOMPLEXNÍMU VYZKOUŠENÍ

Přípravou ke KOMPLEXNÍMU VYZKOUŠENÍ se rozumí kontroly a zkoušky, které se provádí s cílem zprovoznit postupně zařízení jednotlivých funkčních celků, dílčích provozních souborů až po celé DÍLO.

V rámci těchto kontrol a zkoušek se provádí ověření funkce jednotlivých zařízení a ucelených funkčních celků vč. sladění funkce těchto zařízení navzájem a sladění s navazujícím zařízením OBJEDNATELE.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

V rámci přípravy ke KOMPLEXNÍMU VYZKOUŠENÍ DÍLA bude zajištěno že:

- všechny systémy a zařízení budou mechanicky a hydrostaticky odzkoušeny tak, aby byla prokázána nepropustnost a těsnost,
- všechny systémy budou vyčištěny, vnitřně propláchnuty tak, že dovolí provoz bez zanášení a/nebo poškození strojního zařízení,
- veškerá strojní zařízení, měřicí a regulační přístroje, automatizační systémy, elektrozařízení, zvedací a manipulační zařízení včetně pomocných zařízení a řídicích systémů budou ošetřeny, nastaveny, kalibrovány a připraveny k normálnímu provozu.

Součástí těchto zkoušek bude zejména:

- vyzkoušení funkcí všech jednotlivých strojních zařízení vč. armatur, měřicích a regulačních přístrojů, automatizačních systémů, elektrozařízení, zvedacích a manipulačních zařízení včetně pomocných zařízení tak, aby byly ošetřeny, nastaveny, kalibrovány a připraveny k normálnímu provozu,
- vyzkoušení funkcí všech strojních zařízení, měřicích a regulačních přístrojů, automatizačních systémů, elektrozařízení, zvedacích a manipulačních zařízení včetně pomocných zařízení ve vzájemné součinnosti tak, aby byla zaručena kompletní funkčnost DÍLA jako celku vč. prověření vazeb DÍLA a jeho kompatibility se stávajícím zařízením OBJEDNATELE,
- u rekonstrukcí zahrnujících zařízení ASŘTP a elektro ZHOTOVITEL zajistí vyzkoušení celých funkčních řetězců a to i v případě, že některé součásti těchto řetězců jsou za hranicemi jeho dodávek (původní snímače, akční členy apod.) tak, aby byla prověřena ovladatelnost technologického zařízení a funkčnost veškerých automatizačních, ochranných a monitorovacích funkcí souvisejících s jeho provozem,
- zkoušky záložních funkcí prostřednictvím simulace poruchy; u veškerých zařízení/jednotek (technologických uzlů, komponent ASŘTP nebo elektrických zařízení), kterých se to týká; bude vyzkoušen a předveden automatický záskok a provoz záložního zařízení/jednotky a správné a včasné zobrazení příslušného poruchového hlášení,
- vyzkoušení všech odstavných, pojistných a havarijních systémů pro řádné působení při nastavených hodnotách.

12.8.2 KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ, GARANČNÍ MĚŘENÍ - TEST „A“

Pro KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ bude zařízení kotle aktivováno a provozováno s odpovídajícími medii. Pro KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ jakož i pro GARANČNÍ MĚŘENÍ (TESTY „A“ i „B“) kotlů bude palivem garanční palivo v kapitole 1.8.4. této Přílohy 1 SMLOUVY.

Technologie, elektrická zařízení, systémy kontroly a řízení (měření, funkční celky, analogové regulační obvody, automaty a ochrany) budou plně oživeny, seřizeny, optimalizovány a testovány dohromady na správnou funkci ve vzájemné součinnosti a v součinnosti se stávajícím zařízením OBJEDNATELE. Předpokládá se vyzkoušení plně automatizovaného provozu.

V průběhu KOMPLEXNÍHO VYZKOUŠENÍ bude ZHOTOVITELEM mimo jiné prokázáno, že:

- dodané DÍLO plní, v souladu se SMLOUVOU, požadavky pro najíždění, odstavování, normální provoz, řešení poruchových stavů,
- jsou splněny další požadavky na technické řešení DÍLA uvedené ve SMLOUVĚ, zejména požadavky na funkce, technické parametry, výkonnost, spolehlivost, provedení, životnost a kvalitu DÍLA,
- jsou funkční všechna záložní zařízení a automatické záskoky mezi hlavním a záložním zařízením.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Součástí KOMPLEXNÍHO VYZKOUŠENÍ budou také kontroly a zkoušky prováděné v rámci TESTU „A“.

12.8.2.1 Zkoušky prováděné ZHOTOVITELEM

Tyto zkoušky bude provádět ZHOTOVITEL dle jeho Plánu kontrol a zkoušek, Programů zkoušek a v souladu s Projektem pro první uvedení do provozu, a budou zahrnovat zejména následující kontroly a zkoušky:

- Zkouška ochrany,
- Ověření funkce výkonu plynových hořáků,
- Najetí kotle po krátkodobém výpadku bez stabilizace,
- Odzkoušení funkce impulsních ventilů kotle,
- Provoz kotle na jmenovitý výkon na garanční palivo,
- Ověření dynamiky změn výkonu,
- Veškeré zkoušky, které jsou vyspecifikovány v Příloze 2 SMLOUVY – Garantované parametry. Splnění těchto zkoušek je podmínkou pro provedení GARANČNÍHO MĚŘENÍ dané ČÁSTI DÍLA
- Zkoušky ASŘTP:
 - provedení automatického záskoku na záložní (redundantní) řídicí procesor,
 - zkoušky záskoku napájení,
 - celková doba odezvy systému na zákrok operátora na dozorně, od vydání povelu na akční člen, příjmu zpětného hlášení a následného zobrazení na monitoru operátorské stanice do 2,0 s,
 - přesnost převodu a linearizace vstupních analogových signálů: do 0,1 %,
 - prokázání parametrů, uvedených v kap. 5.3.4.8

12.8.2.2 Garanční měření

GARANČNÍ MĚŘENÍ zahrnuje měření, kterým si OBJEDNATEL ověří, zda DÍLO/ČÁST DÍLA splňuje garantované parametry specifikované v Příloze 2 SMLOUVY – Garantované parametry, jejichž ověření je předepsáno v TESTU „A“.

GARANČNÍ MĚŘENÍ provede OBJEDNATELEM pověřená nezávislá společnost či osoba, za účasti zástupců ZHOTOVITELE.

Pro toto GARANČNÍ MĚŘENÍ připraví ZHOTOVITEL zařízení tak, aby mohlo být měření provedeno.

GARANČNÍ MĚŘENÍ bude nezávislou společností či osobou podle Projektu GARANČNÍHO MĚŘENÍ zpracovaného ZHOTOVITELEM v souladu s požadavky Přílohy 3 SMLOUVY – Dokumentace. V rámci dané zkoušky bude zařízení pracovat v automatickém režimu.

12.8.3 KOMPLEXNÍ ZKOUŠKA

UVEDENÍ DO PROVOZU bude ukončeno KOMPLEXNÍ ZKOUŠKOU. Základní podmínkou pro provedení KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY je úspěšné ukončení KOMPLEXNÍHO VYZKOUŠENÍ a podepsání protokolu o jeho ukončení dle SMLOUVY.

KOMPLEXNÍ ZKOUŠKOU se rozumí nepřetržitý bezporuchový provoz DÍLA v trvání sedmdesát dva (72) hodin za všech provozních režimů instalovaného zařízení umožněných OBJEDNATELEM.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

KOMPLEXNÍ ZKOUŠKOU ZHOTOVITEL prokazuje provozuschopnost, spolehlivost, bezpečnost a kvalitu DÍLA v souladu se SMLOUVOU v rozsahu a provedení stanoveném v odsouhlaseném plánu kontrol a zkoušek a v odsouhlaseném programu KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY. ZHOTOVITEL je povinen zajistit, aby DÍLO bylo při KOMPLEXNÍ ZKOUŠCE provozováno bez jakýchkoli údržbářských zásahů.

Zařízení bude provozováno v plně automatickém bezvýpadkovém provozu. Zařízení musí splňovat garantované parametry (nejedná se o GARANČNÍ MĚŘENÍ) ve všech návrhových provozních režimech a musí být prověřena schopnost správné interakce se stávající technologií. Pro vyhodnocení úspěšnosti zkoušky budou ZHOTOVITELEM určeny kritéria úspěšnosti.

Zkoušku provede ZHOTOVITEL dle svého Projektu pro první uvedení do provozu zpracovaného v souladu s požadavky SMLOUVY.

12.9 ZKOUŠKY PŘED UKONČENÍM ZÁRUČNÍ LHŮTY

V průběhu dvaceti čtyř (24) měsíční ZÁRUČNÍ DOBY, v termínu stanoveném OBJEDNATELEM bude provedeno GARANČNÍ MĚŘENÍ – TEST „B“.

GARANČNÍ MĚŘENÍ zahrnuje měření, kterým si OBJEDNATEL ověří, zda DÍLO splňuje garantované parametry specifikované v Příloze 2 SMLOUVY – GARANTOVANÉ PARAMETRY, jejichž ověření je předepsáno v TESTU „B“.

GARANČNÍ MĚŘENÍ provede OBJEDNATELEM pověřená nezávislá společnost či osoba, za účasti zástupců ZHOTOVITELE.

GARANČNÍ MĚŘENÍ bude nezávislou společností či osobou provedeno podle Projektu GARANČNÍHO MĚŘENÍ zpracovaného ZHOTOVITELEM v souladu s požadavky SMLOUVY.

Požadované garantované parametry a způsob jejich prokázání jsou uvedeny v Příloze 2 SMLOUVY – Garantované parametry.

13. DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÁ ZHOTOVITELEM

Požadavky na dokumentaci zajišťovanou ZHOTOVITELEM v rámci plnění DÍLA jsou uvedeny v Příloze 3 SMLOUVY - Dokumentace.

14. POUŽITÉ NORMY, PRÁVNÍ A JINÉ PŘEDPISY

14.1 OBECNĚ

ZHOTOVITEL se zavazuje dodržovat všechny v uvedeném pořadí:

- Platné obecně závazné právní předpisy platné v České republice jakož i
- Platné harmonizované normy ČSN EN tj. normy vztahující se k DÍLU, které přejímají plně požadavky stanovené evropskou normou nebo harmonizačním dokumentem, které uznaly orgány Evropského společenství jako harmonizovanou evropskou normu, nebo evropskou normou, která byla jako harmonizovaná evropská norma stanovena v souladu s právem Evropských společenství společnou dohodou notifikovaných osob jakož i
- Normy ČSN uvedené v Příloze 1 SMLOUVY, jakož i

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- interní předpisy OBJEDNATELE uvedené v Příloze 11 SMLOUVY.

Použití zahraničních mezinárodních nebo národních norem je možné pouze tehdy, pokud jsou jejich požadavky a nároky stejné nebo přísnější než normy platné v České republice, a to po předchozím souhlasu OBJEDNATELE. V případě, že ZHOTOVITEL použije zahraniční normu, která nemá ekvivalent v ČSN EN/ČSN, předloží takovou normu OBJEDNATELI v angličtině s překladem do češtiny společně s dokumentací ke schválení, které se týká, pokud nebude dohodnuto smluvními stranami jinak.

ZHOTOVITEL je povinen předložit OBJEDNATELI v souvislosti prokázáním splnění požadavků obecně závazných platných právních předpisů, požadovaných norem a požadavků programu zabezpečení kvality DÍLA příslušné doklady podle tohoto ustanovení, a to nejpozději do deseti (10) dnů před zahájením KOMPLEXNÍHO VYZKOUŠENÍ podle odstavce 29.2 SMLOUVY, není-li SMLOUVOU požadován termín dřívější nebo nebude-li smluvními stranami dohodnuto jinak.

14.2 POŽADAVKY NA SOULAD DÍLA A JEHO PROVEDENÍ S TECHNICKÝMI NORMAMI

ZHOTOVITEL je povinen řídit se evropskými a národními normami a předpisy, pokud není ve SMLOUVĚ a jejích Přílohách stanoveno jinak.

Hierarchie norem a předpisů:

- České technické normy, které přejímají evropské normy;
- Evropské normy;
- Evropská technická schválení;
- Technické specifikace zveřejněné na Úředním věstníku Evropské unie;
- České technické normy;
- Stavebně technická osvědčení.

Technické specifikace obsažené v jiných veřejně přístupných dokumentech, uplatňovaných běžně v odborné technické praxi.

14.3 POŽADAVKY NA SOULAD PROVÁDĚNÍ DÍLA S INTERNÍ ŘÍDÍCÍ DOKUMENTACÍ OBJEDNATELE

Při realizaci DÍLA se musí ZHOTOVITEL řídit specifickými požadavky pro provoz Teplárny uvedenými v interních směrnících OBJEDNATELE (viz Příloha 11 SMLOUVY).

15. ÚDAJE O STAVENIŠTI

15.1 SITUOVÁNÍ STAVENIŠTĚ, ROZSAH A STAV STAVENIŠTĚ

Plochy ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ se nacházejí uvnitř areálu na pozemcích OBJEDNATELE. Stav staveništních ploch je z velké části dán úpravami do výchozích výškových úrovní, které jsou určeny osazením nové výstavby. Vlastní staveništní plochy se v předstihu nijak neupravují. Vytypované plochy pro ZS jsou vesměs zpevněny, ostatní plochy zařízení staveniště budou dle potřeb upraveny šterkovým povrchem (recykláty z bet. konstrukcí či asfaltobetonu), případně panelovými plochami pro osazení buňkových staveb kanceláří a zázemí pro

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

pracovníky, dočasných halových staveb skladů a drobných montáží a dalších prvků výbavy ploch ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

Veškeré plochy STAVENIŠTĚ se nacházejí v oplocených částech areálu Teplárny. Podružná oplocení, vesměs mobilní (zábrany vstupu nezúčastněným stranám), budou v rámci budování jednotlivých objektů zřizovány v průběhu výstavby operativně dle nutných záborů pro realizaci a zabezpečení staveniště z hlediska BOZP. Využití ploch ZS je specifikováno v Doplňcích této Přílohy 1 SMLOUVY.

Na plochách ZS, uvnitř areálu, budou dle potřeb zřizovány mezideponie vytěžených zemin a recyklátu z bouracích prací. Konkrétní objemy skládek budou voleny operativně dle postupu a potřeb výstavby jednotlivých objektů (opětovné zásypy, využití recyklátu), tak aby nedocházelo ke zbytečnému vícenásobnému převážení. Na vzdálenějších plochách ZS budou deponovány objemy nadbytečné, určené k odvozu na využití jinde nebo k odvozu na příslušnou skládku.

15.2 USPOŘÁDÁNÍ A BEZPEČNOST STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ

Vzhledem k faktu, že STAVENIŠTĚ ani plochy ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ nebudou zasahovat mimo oplocený areál Teplárny, nemá veřejný zájem vliv na uspořádání STAVENIŠTĚ ani na jeho bezpečnost a naopak. Dispoziční uspořádání vychází z potřeb nově instalované technologie a pomocných zařízení. Upřednostňuje možnost toto zařízení vhodně umístit do stávajících prostor s minimalizací nové zástavby a vlivu na stávající provoz vlastního zařízení, včetně související obslužnosti.

15.3 PŘÍSTUP NA STAVENIŠTĚ, VNITROSTAVENIŠTNÍ DOPRAVA A DOPRAVA NADMĚRNÝCH NÁKLADŮ

Předpokládané dopravní trasy mezistaveništní a mezi plochami ZS, včetně návaznosti na veřejné komunikace (akceptující odklon dopravních cest ve směru do centra Sezimova ústí či Plané nad Lužnicí a přilehlých obcí), jsou vyznačeny na výkresových přílohách (viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY. Pro přesun těžké techniky (pásové mechanizace), která by mohla bez zajištění poškodit povrch spojovací komunikace od hlavního vstupu do areálu Teplárny ve směru ostatních veřejných komunikací, bude striktně využíván převoz techniky.

Staveniště je přístupné železniční vlečkou OBJEDNATELE v areálu Teplárny, která navazuje na státní dráhu.

15.4 PRACOVNÍ DOBA OBJEDNATELE

Pracovní doba nesměnových pracovníků OBJEDNATELE je od 07:00 hod. do 15:00 hod.

Pracovní doba směnových pracovníků OBJEDNATELE je osmihodinová se začátky v 6:00 hod, 14:00 hod a 22:00 hod.

V uvedených časech je nutno počítat se střídáním směn a tedy s cca hodinovým zastavením všech manipulací a uplatňování požadavků na směnový personál.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

15.5 VYBAVENÍ STAVENIŠTĚ

Možnosti OBJEDNATELE zajistit nezbytné plochy a prostory pro ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ v hlavním areálu jsou omezené. Pro buňkoviště a montážní plochy budou vymezeny prostory na stávajících plochách ZS v areálu, popřípadě pozemcích vlastněných OBJEDNATELEM.

V rámci stavby jsou od OBJEDNATELE vytypovány k dispozici tyto plochy a objekty pro zařízení staveniště (vyznačené na dispozici zájmových ploch areálu Teplárny – generel, viz Doplňky této Přílohy 1 SMLOUVY).

ZS 1 Plocha vpravo od přístupové vrátnice do areálu Teplárny (na poz.č.1581/1) s využitelným rozměrem cca 4000 m² (s možným vlastním přístupem mimo vstup přes vrátnici, s lokální možností napojení na zdroje vody el. energie, se stávající zpevněnou panelovou plochou cca 700 m², s možností rozšíření využitelných ploch až na dvojnásobek, s přímým přístupem ke koleji vlečky a s případnou možností využití stávajícího víceúčelového přízemního objektu o ploše cca 500 m² – b.č. 6201 sklad).

ZS 2 Nezastavěná volná plocha severně od skládky uhlí poz.č.1558/1 po dřívější demolici starých nepotřebných chladicích věží o využitelné rozloze cca 2400 m² .

ZS 3 Plochy po předešlých demolcích v západní části areálu s celkovou užitnou rozlohou cca 2300 m² s betonovou plochou původních podlah zrušených objektů velikosti cca 655 m².

15.5.1 SKLADOVACÍ PLOCHA

Jako skladovací plochu bude možno použít pouze plochy vymezené pro jednotlivá ZS.

15.5.2 KRYTÉ SKLADY

Případné požadavky na skladování v netemperovaných skladech budou řešeny skladovacími kontejnery, které budou umístěny na vymezených skladovacích plochách určených pro možné ZS. Jako temperovaný sklad je možné **po dohodě** s OBJEDNATELEM omezeně využívat bývalý objekt LOKO.

15.5.3 KANCELÁŘE

Případné kanceláře ZHOTOVITELE budou zřízeny v mobilních buňkách na plochách, určených pro ZS.

15.5.4 VYKLÁDKA Z VLEČKY

Vykládací místo vlečky bude určeno po dohodě se OBJEDNATELEM v areálu Teplárny.

15.5.5 UBYTOVÁNÍ

Ubytování není v místě stavby možné zajistit. ZHOTOVITEL a jeho PODDODAVATELÉ si zajistí ubytování samostatně v Plané nebo okolí.

15.5.6 ZAJIŠTĚNÍ VODY A ENERGIÍ KE STAVENIŠTI, ODVODNĚNÍ, KANALIZACE

Připojení elektrické energie bude pro stavbu zabezpečeno z rozvodů OBJEDNATELE v dohodnutém místě napojení po přímé dohodě při předání STAVENIŠTĚ. Elektrozařízení budou realizována formou kontejnerů a staveništních rozvaděčů. Hlavní napájecí body stavby s případnými transformátory v kontejnerech budou umístěny v místech, které si určí

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

ZHOTOVITEL. Z nich budou napájeny hlavní rozvaděče a dále pak podružné staveništní rozvaděče.

Maximální možný povolený – předpokládaný příkon elektrické energie je 1.000 kW.

Potřeby vody pro stavbu budou pokryty ze zdrojů OBJEDNATELE prostřednictvím dohodnutých míst napojení na vnitrozávodní rozvody pitné a užitkové vody. Místa napojení budou vybaveny měřením. Dle potřeb stavby a rozvoje jednotlivých ZS bude staveništním rozvodem (v provedení odpovídajícím platné legislativě, technickým zásadám a bezpečnostním předpisům) voda přivedena na požadovaná místa. Konkrétní staveništní rozvod bude řešen opět v přípravné realizační PD organizace výstavby, obdobně jako staveništní rozvod elektřiny, ZHOTOVITELEM. Náhrada za spotřebovanou vodu a elektrické energie bude předmětem smluvních právních dohod a podmínek řešených mezi OBJEDNATELEM a ZHOTOVITELEM.

15.6 PŘEDÁNÍ STAVENIŠTĚ

STAVENIŠTĚ bude ZHOTOVITELI předáno vyklizené a odpovídající předpisům o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Zařízení budou zajištěna „BS“ příkazy strojnými.

Evakuační plány budou předány ZHOTOVITELI před zahájením realizace DÍLA.

Smluvní strany budou seznámeny s riziky možného ohrožení při pracovních činnostech.

OBJEDNATEL vydá prohlášení, že na STAVENIŠTI nejsou překážky bránící provedení DÍLA. Při realizaci svářečských, paličských prací v prostorech se zvýšeným požárním nebezpečím bude nutné vystavit příkaz k provedení prací s nebezpečím vzniku požáru a výbuchu s následným požárem. OBJEDNATEL vydá prohlášení a záruku, že v prostoru demontážních a montážních prací DÍLA jsou veškerá zařízení odstavena a odpojena elektricky od ostatního provozovaného zařízení dle strojních „BS“ příkazů a zařízení uvedeného v „B“ příkazech elektro.

15.7 ČINNOST ZHOTOVITELE NA STAVENIŠTI

ZHOTOVITEL zpracuje základní údaje o organizaci výstavby a montáže (vybavení STAVENIŠTĚ, počty pracovníků, zvláštní opatření) včetně popisu postupu montáže a časového plánu rozhodujících dodávek a činností.

ZHOTOVITEL připraví výkresovou dokumentaci s návrhem rozmístění vybavení STAVENIŠTĚ (sociální a sanitární vybavení, kanceláře, komunikace, parkovací plochy apod.) s vyznačením rozměrů mobilních buněk a skladovacích prostor. Výkresová dokumentace bude doplněna příslušným časovým plánem a bude podléhat schválení OBJEDNATELE. ZHOTOVITEL je zodpovědný za obstarání všech potřebných povolení pro výstavbu dočasných staveb.

Vybavení STAVENIŠTĚ bude řádně udržováno a jednotlivé oblasti budou označeny podle schválené dokumentace.

ZHOTOVITEL předloží detaily své staveništní organizace před započatím prací na STAVENIŠTI.

ZHOTOVITEL zajistí účinné vedení stavby během realizace včetně všech dočasných staveb a opatření. Práce budou probíhat podle schváleného Časového a prováděcího plánu realizace DÍLA (Příloha 4 SMLOUVY), který bude ZHOTOVITEL průběžně aktualizovat. Odpovídající dokumentace bude kompletní, včetně změn rozmístění ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ, detailního harmonogramu činností, zpracovávaného formou síťového grafu.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

ZHOTOVITEL opatří veškeré provozní hmoty, spotřební materiál, speciální nářadí a zařízení, ochranné pomůcky, bezpečnostní vybavení a vše další, potřebné pro vybavení STAVENIŠTĚ.

Na STAVENIŠTI budou umístěna pouze mobilní centra pro vedení montáže a stavby, doplněná mobilními sklady drobných nástrojů a mobilními sanitárními buňkami pro personál stavby. Jejich rozmístění bude dohodnuto se OBJEDNATELEM.

Po dopravě na STAVENIŠTĚ bude zařízení uloženo přímo na připravený základ, nebo složeno v dohodnutém odkládacím prostoru.

ZHOTOVITEL zařídí na své náklady řádné skladování dopraveného zařízení a materiálu na STAVENIŠTI až po dobu jeho montáže. Způsob skladování bude respektovat druh zařízení.

Při provádění prací nesmí být poškozeny sousedící technologie a další technická zařízení OBJEDNATELE - v případě, že se tak výjimečně stane, bude tato skutečnost neprodleně nahlášena ZÁSTUPCI OBJEDNATELE a ZHOTOVITELEM bude zajištěno, aby tato zařízení byla neprodleně uvedena do původního stavu.

Při provádění stavby musí být v závislosti na stupni jejího provedení splněny požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb., v rozsahu nezbytném pro její požární bezpečnost.

ZHOTOVITEL musí dodržovat základní podmínky provozovatele Teplárny pro stavební, montážní a ostatní práce nebo služby, realizované na základě smluvního vztahu uzavřeného mezi OBJEDNAVATELEM a ZHOTOVITELEM.

Kolem částí staveniště, kde to bude nezbytné, zajistí ZHOTOVITEL po celou dobu realizace souvislé a pevné oplocení. Zbylé části budou označeny, případně zajištěny výstražnými páskami atd. Vstupy a vjezdy na staveniště budou řádně označeny, vymezeny bezpečnostními značkami zákaz vstupu nepovolaným osobám. U vstupu na staveniště bude vyvěšen stejnopis oznámení o zahájení prací.

15.8 PŘÍJEZD KE STAVENIŠTI

Stavební pozemky se nacházejí uvnitř areálu Teplárny. Převážná doprava materiálů na stavbu bude probíhat přes vjezd na Průmyslovou ulici.

Na STAVENIŠTI je možnost železniční vykládky z vlastní vlečky OBJEDNATELE v areálu Teplárny a navazující na státní dráhu.

Odvoz přebytečné zeminy a sutí zajistí ZHOTOVITEL buď svými prostředky anebo svými smluvními firmami.

Veškerá doprava uvnitř areálu se bude řídit zákonem č. 111/1994 Sb. a interního předpisu Provoz dopravních prostředků včetně místního bezpečnostního předpisu.

Doprava týkající se transportu materiálu a osob, musí být koordinována ZHOTOVITELEM a odsouhlasena OBJEDNATELEM tak, aby neohrozila bezpečnost a zdraví zaměstnanců a návštěv vstupujících do prostor OBJEDNATELE a ani neohrozila majetek OBJEDNATELE či osob vstupujících do prostor OBJEDNATELE s jeho vědomím.

Vzhledem ke koordinaci dopravy je Zhotovitel povinen brát v úvahu i možné ohrožení statiky sousedících budov a možné poškození inženýrských sítí v prostorech areálu OBJEDNATELE vzhledem k pohybu těžké mechanizaci či manipulaci s materiálem při realizaci DÍLA. V případě takovýchto poškození je ZHOTOVITEL povinen neprodleně informovat OBJEDNATELE a zajistit nápravu.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

15.9 MONTÁŽNÍ ZÓNY

Jako montážní plocha bude využito volné prostranství v jihozápadní části areálu v okolí budoucího objektu plynových motorů.

15.10 NASAZENÍ HLAVNÍCH ZDVIHACÍCH MECHANISMŮ

Pro stavbu a montáž kotlů je uvažováno s využitím mobilních jeřábů umístěných v těsné blízkosti montovaného zařízení.

Veškeré zdvihací zařízení používané ZHOTOVITELEM a činnosti s nimi související musí splňovat náležitosti platné legislativy:

NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,

a technických norem ČSN ISO 12480 a ČSN ISO 12482.

ZHOTOVITEL zajistí, aby veškeré manipulace s jeřábem prováděl vždy pouze pracovník platným jeřábnickým průkazem.

Při veškerých zdvihacích pracích, je ZHOTOVITEL povinen zajistit osobu určenou ke koordinaci těchto prací (Vazač nebo Signalista) a ohraničit prostor, nad kterým je manipulováno s břemeny tak, aby nemohlo dojít k ohrožení dalších pracovních skupin či dalších osob pohybujících se po staveništi nebo jeho blízkosti.

Osoby provádějící vazačské práce musí být jasně označeny (výstražná vesta s označením Vazač nebo Signalista) a musí mít příslušné oprávnění k provádění vazačských prací.

Břemena NIKDY nesmí být přepravována nad pracovníky (ani jinými osobami).

15.11 POŽADAVKY Z HLEDISKA PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ PO DOBU REALIZACE STAVBY

Při provádění stavby jsou ZHOTOVITEL (případně jeho PODDODAVATELÉ) povinni omezit škodlivé důsledky stavební činnosti na životní prostředí.

Jde zejména o:

- hluk,
- znečišťování ovzduší,
- znečišťování komunikací,
- zábor určených ploch pro ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ,
- znečišťování vody,
- ochrana zeleně.

ZHOTOVITEL je povinen provádět zejména tato opatření:

- Pro výstavbu nasazovat stavební stroje v řádném technickém stavu nepřekračující stanovené emisní limity, opatřené předepsanými kryty pro snížení hluku
- Provádět průběžně technické prohlídky a údržbu stavebních mechanismů.
- Zabezpečovat plynulou práci stavebních strojů zajištěním dostatečného počtu dopravních prostředků. V době nutných přestávek zastavovat motory stavebních strojů.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

- Nepřipustit provoz dopravních prostředků a strojů s nadměrným množstvím škodlivin ve výfukových plynech.
- Maximálně omezit prašnost při stavebních pracích a dopravě vlhčením.
- Přepravovaný materiál zajistit tak, aby neznečišťoval dopravní trasy (plachty, vlhčení, snížení rychlosti apod.)
- Příjezdové vozovky na STAVENIŠTĚ provádět zpevněné (neprašné) s odvodněním do nových nebo stávajících větví systému odkanalizování areálu (se zajištěním separace nevhodných nečistot).
- Zamezit pojíždění a stání vozidel mimo zpevněné plochy.
- U vjezdů na veřejné komunikace zabezpečit čištění kol (podvozků) dopravních prostředků a strojů na vyhrazených či schválených plochách (prostorách nebo zbudovaných očištných oplachových ramp) OBJEDNATELEM. Bude sloužit pouze k očištění techniky od bláta a zeminy. V žádném případě nesmí dojít k mytí aut, motorů apod. (ochrana vod před ropnými látkami).
- Nevyhnutelné znečištění komunikací neprodleně odstraňovat (v žádném případě nebude prováděno oplachem, ale pouze suchou cestou).
- Udržovat pořádek na staveništích. Materiály ukládat odborně na vyhrazená místa.
- Zajistit odvod dešťových vod ze STAVENIŠTĚ. Zamezit znečištění vod (ropné látky, bláto, umývárna vozidel apod.) vhodnými úpravami na kanalizačních řádech (sedimentační jímky, separátory ropných látek,...). V případě, že by došlo k úniku bude ZHOTOVITEL postupovat dle schváleného Havarijního plánu na ochranu vod a životního prostředí, který mu bude poskytnut.
- Pečlivě a odborně ukládat a střežit materiál, výrobky a zařízení dodávané na STAVENIŠTĚ.
- Zabezpečit ochranu vod před znečištěním ropnými produkty.
- K realizaci stavby využívat plochy v obvodu stavenišť.
- V maximální možné míře chránit stávající zeleň.

15.12 UDRŽOVÁNÍ STAVENIŠTĚ A ODSTRAŇOVÁNÍ ODPADU

Při tvorbě plánu zajištění ochrany ŽP při realizaci zakázky bude postupováno v souladu s právními požadavky, příslušnou dokumentací a interním předpisem OBJEDNATELE.

Nakládání s odpady musí být v souladu s článkem 39 SMLOUVY.

15.13 LEŠENÍ A POMOCNÉ KONSTRUKCE

Stavbu lešení a dalších pomocných konstrukcí pro práce ve výškách s výškou podlahy nad 1,5 m provádí pouze ZHOTOVITEL podle předem stanoveného Technologického postupu - netýká se typových lešení. Vstoupit na lešení lze až po jeho úplném dokončení a zápisu protokolu a po jeho předání zodpovědné osobě.

Pro stavbu lešení platí ČSN 73 8101 a související či navazující normy a předpisy.

Každé dokončené lešení musí být opatřené identifikační kartou (únosnost podlah, počet podlaží, shoda s příslušnou ČSN, předal a převzal). Neoznačené lešení nesmí být používáno.

Lešení smí používat pouze zaměstnanci firmy, která lešení převzala.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Vedoucí pracovní skupiny, provádějící práce z lešení, je povinen před zahájením prací provést kontrolu stavu lešení včetně kontroly identifikační tabulky lešení. Toto provádí každý den, kdy se na lešení bude pracovat.

Dodavatel lešení provádí průběžně a minimálně 1x měsíčně odbornou prohlídku lešení. Zjištěné nedostatky jsou odstraňovány a výsledky pravidelných prohlídek jsou zaznamenávány do prokazatelného dokladu (např. identifikační tabulka lešení, stavební nebo montážní deník).

Před výstavbou nového lešení je ZHOTOVITEL povinen zajisti, že všechny části lešení odpovídají požadavkům ČSN 73 8101.

V případě nemožnosti postavení lešení se všemi bezpečnostními prvky dle uvedené normy, je ZHOTOVITEL povinen tato lešení označit dodatkovým značením o povinnosti používání osobních ochranných pracovních pomůcek v prevenci proti pádu nebo jiným způsobem zajisti bezpečný pohyb po takovýchto lešeních.

Žebříky používané mimo konstrukce lešení musí být v souladu s ČSN EN 131-1+A1 a 131-2+A2 (ČSN 49 3830).

U žebříku je ZHOTOVITEL povinen dokladovat minimálně pololetní kontroly integrity žebříků požadovaných výrobcem a viditelně žebříky označit tak, aby bylo zřejmé, že daný žebřík je pod příslušnou kontrolou.

V případech, kdy je riziko dotyku žebříku s některými částmi technologie, které mohou být stále pod elektrickým proudem, je ZHOTOVITEL povinen používat nevodivé žebříky.

15.14 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ POMŮCKY

ZHOTOVITEL zajistí, aby všechny osoby pohybující se po prostorech stavení měly vždy na sobě osobní ochranné pracovní pomůcky (dále jen OOPP) dle minimálních požadavků viz níže.

Minimální OOPP musí splňovat požadavky Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Minimální OOPP jsou:

- Ochranná přilba
- Ochranný oděv – přípustné jsou krátké rukávy, pokud se v blízkosti nevyskytují horké povrchy
- Ochrana obuv s vyztuženou špičkou
- Ochranné brýle s postranními kryty
- Reflexní vesta

V případě potřeby speciálních OOPP je ZHOTOVITEL povinen zajistit jejich dostupnost a jejich správné používání.

Dále ZHOTOVITEL zajistí, aby veškeré OOPP (i speciální, které jsou používány pro další práce – např. práce ve výškách – použití postrojů nebo dalších pomůcek k prevenci proti pádu, pomůcky pro práci s ohněm – kukla, kožená zástěra atd.) byly používány dle požadavků výrobce a aby byly pravidelně kontrolovány vzhledem k poškození a jejich expiračním lhůtám.

15.15 PRÁCE NA ZAŘÍZENÍ V PROVOZU NEBO V BLÍZKOSTI PROVOZOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

V případě potřeby práce na běžícím zařízení nebo v jeho bezprostřední blízkosti s rizikem ohrožení zdraví zaměstnanců ZHOTOVITELE nebo OBJEDNATELE či dalších osob je ZHOTOVITEL

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

povinen aplikovat pro své činnosti veškeré požadavky vyplývající s interního dokumentu – Zajištění technologie LOTO.

ZHOTOVITEL je povinen prokazatelně seznámit všechny své zaměstnance, popřípadě zaměstnance PODDODAVATELŮ pracujících pro ZHOTOVITELE, se zásadami tohoto dokumentu a dbát na jejich implementaci v rámci svých činností.

V případě nejasností, o které činnosti jde je ZHOTOVITEL vždy povinen takovouto situaci projednat se OBJEDNATELEM a vyžádat si jeho písemné vyjádření.

15.16 PRÁCE S OHNĚM

V případě provádění prací s ohněm je ZHOTOVITEL povinen postupovat dle požadavků Vyhlášky MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách.

Mezi práce s ohněm nad rámec výše uvedené legislativy se v rámci areálu OBJEDNATELE považují i další zdroje jiskření, jako je např. práce s rozbrusem.

ZHOTOVITEL je povinen při veškerých pracích s ohněm vyhodnotit, zda v prostorách nebo v prostorách přilehlých nepůjde o práce se zvýšeným nebezpečím. V případě zvýšeného nebezpečí může provádět práce s ohněm za následujících podmínek.

V případě prací v oblastech zvýšeného nebezpečí (obecně v dosahu hořlavých či výbušných látek) je ZHOTOVITEL povinen zpracovat písemný příkaz (příkaz V) dle uvedené Vyhlášky (interního předpisu OBJEDNATELE). U veškerých prací, na základě písemného příkazu, je ZHOTOVITEL povinen stanovit dozor, který bude nepřetržitě sledovat prováděné práce a v jeho blízkosti musí být k dispozici vhodná hasicí zařízení, popřípadě implementována další preventivní opatření dle písemného příkazu.

Svářeči musí mít platné svářečí průkazy dle ČSN 05 0601. Svářeči či další pracovníci pohybující se v blízkosti prací s ohněm musí být vybavení příslušnými OOPP dle NV č. 495/2001 Sb.

15.17 MANIPULACE S CHEMICKÝMI LÁTKAMI

V případě manipulace s chemickými látkami či směsmi (dle zákona č. 350/2011 Sb.) je ZHOTOVITEL povinen dodržovat bezpečnostní opatření uvedené na Bezpečnostních listech daných látek. ZHOTOVITEL je dále povinen veškeré Bezpečnostní listy mít na staveništi dostupné pro všechny pracovníky, kteří s danými látkami manipulují, v aktuální podobě.

V případě, že bude nutné vzhledem k realizaci DÍLA pracovat s vybranými nebezpečnými látkami (dle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění) – jako jsou látky toxické, vysoce toxické, žíravé a další, je povinen mít v blízkosti dané práce zpracována Pravidla pro manipulaci s danou látkou. Tato pravidla musí být schválena orgánem ochrany zdraví a daní pracovníci s nimi musí být prokazatelně seznámeni.

Při manipulaci s nebezpečnými chemickými látkami je dále ZHOTOVITEL povinen dodržovat postupy vyplývající se zákona o vodách č. 254/2001 Sb. V případě manipulace či skladování těchto látek v areálu OBJEDNATELE je ZHOTOVITEL povinen zabránit možnému úniku těchto látek do podzemních či povrchových vod a dále zabránit kontaminaci půdy nebo jiných zpevněných povrchů.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

15.18 UZAVŘENÉ PROSTORY

V případě práce v uzavřených či stísněných prostor je ZHOTOVITEL povinen dodržovat interní předpis (Předpis pro uzavřené prostory – viz Příloha 11 SMLOUVY) a spolupracovat s provozem OBJEDNATELE.

Základními preventivními prvky je kontrola atmosféry ověřenými analyzátory a to především na obsah CO, CH₄ a O₂ v uzavřeném prostoru. Dále stanovit dozor, který bude přítomen po celou dobu vykonávané práce uzavřeném prostoru, který bude stát vně daného prostoru, ale bude v komunikačním kontaktu s pracovníky pracujícími uvnitř daného prostoru.

Dle analýzy rizik je ZHOTOVITEL povinen posoudit nutnost použití postrojů a spojení pracovníků pracujících uvnitř uzavřeného prostoru, s okolním prostorem, např. lanem tak, aby bylo možno pracovníka v případě nutnosti ze uzavřeného prostoru vytáhnout, aniž by další osoby musely vstoupit dovnitř uzavřeného prostoru.

15.19 ZEMNÍ A VÝKOPOVÉ PRÁCE

Budou prováděny v souladu s NV č. 591/2006 Sb., v platném znění.

ZHOTOVITEL je povinen zajistit trasy technické infrastruktury v rámci DÍLA, jejich hloubku uložení, druh, materiál. Vyznačení všech inženýrských sítí v projektu stavby musí být ověřeno OBJEDNATELEM. S druhem inženýrských sítí a jejich ochrannými pásmy pak musí být obsluhy strojů a ostatní fyzické osoby, které zemní práce provádějí, prokazatelně seznámeni.

Všechny výkopy, kde hrozí nebezpečí pádu, musí být zajištěny. Za vyhovující se považuje zajištění zábranou ve vzdálenosti větší než 1,5 m od kraje výkopu, nápadná překážka nejméně 60 cm vysoká (např. potrubí, které bude do výkopu osazeno) nebo výkopek zeminy o výšce 90 cm v sybkém stavu.

Přes výkopy musí být zřízeny bezpečné přechody, a to bez ohledu na hloubku výkopu. Přechody musí být široké nejméně 1,5 m a musí být vybaveny zábradlím se zárážkou.

Pro pracovníky, kteří pracují ve výkopech, musí být zřízeny bezpečné sestupy (výstupy) pomocí žebříků, schodů nebo šikmých ramp. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 50 cm od okraje výkopu.

Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. V případě, že je výkop prováděn ručně, musí být výkopy rýh, hloubených zářezů a jam se strmými stěnami, které jsou v zastavěném území a které jsou hlubší než 1,3 m, opatřeny pažením.

15.20 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

V případě mimořádné události (úraz, požár, únik nebezpečných kapalin, výbuch atd.) jsou pracovníci ZHOTOVITELE povinni tuto událost neprodleně hlásit na Kontrolní velínu OBJEDNATELE směnovému mistru. Následně postupují dle instrukcí daného mistra podle charakteru mimořádné události. Všichni pracovníci ZHOTOVITELE jsou povinni se prokazatelně seznámit s Evakuačním plánem OBJEDNATELE a plnit veškerá nařízení v nich uvedená.

15.21 OBECNÁ BOZP A PO

ZHOTOVITEL musí zajistit, že všichni pracovníci pracující jeho jménem jsou zdravotně a odborně způsobilí k výkonu požadovaných prací. Dále všichni pracovníci musí prokazatelně absolvovat vstupní školení, které jim provede OBJEDNATEL, pro vstup a pohyb po areálu OBJEDNATELE.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

16. DOPLŇKY – DOKUMENTACE

16.1 DOKUMENTACE STÁVAJÍCÍHO STAVU

Zatřídění souboru	Název dokumentu Název el. souboru	Vypracováno
Schéma	Celkové schéma teplárny - Zapojení plynových motorů PM5 a PM6 AA15000R1001_0_DPS_D2.5.1.b1_Základní technologické schema Teplárny.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Přehledové schéma Teplárny AA15000R1003_0_DPS_D2.5.1.b3_Přehledové schéma Teplárny.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
PS02 – Kotelna K1, K5, K6		
Kotel K4	DPS 02-01 – KOTEL K4 ZÁKLADNÍ ÚDAJE K4 - základní údaje.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
DPS 02.1 Kotel K1 – demontáž technologie		
	Místní provozní předpis provozu kotlů C-P3 Místní provozní předpis provozu kotlu K1-3.doc	C-Energy Bohemia s.r.o.
	K1-řez kotlem K1-řez kotlem.jpg	DIPEZ BRNO
DPS 02.2 Kotel K5 – spalovací zařízení		
Pasport K5:	PASPORT KOTLE K5 - Všeobecné údaje 01 Pasport K5.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Technické charakteristiky a parametry 02 Technické parametry.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Údaje o pojistných ventilech 03 Pojistné ventily.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Údaje o o hlavní armatuře 04 Hlavní armatura.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Pevnostní výpočet - Kotel K5 05 Pevnostní výpočet K5.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Pevnostní výpočet – Kotel K5 - doplněk 05a Pevnostní výpočet doplněk.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Pevnostní výpočet – Kotel K5 - doplněk 2 05b Pevnostní výpočet doplněk2.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Seznam dokumentů přiložených k pasportu kotle K5 06 Seznam výkresů.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
Výkresy K5:	ARMATURA POTRUBNI TRASY INS-MD14-0-1624revA ARMATURA POTRUBNI TRASY.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	VYPARNÍK INS-MD14-0-2179revA VYPARNIK.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	PŘEHŘÍVÁK PÁRY INS-MD14-0-2180revC PREHRIVAK PARY.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	OHŘÍVÁK VODY INS-MD14-0-2181 OHRIVAK VODY.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	TLAKOVÝ SYSTÉM INS-MD14-0-2182revC TLAKOVY SYSTEM.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	KOTEL K5 – sestava - 40t/h, 4,5MPa, 486/105°C, list 1 INS-MD15-0-1268revD_KOTEL_K5_sestava_list1.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	KOTEL K5 – sestava - 40t/h, 4,5MPa, 486/105°C, list 2 INS-MD15-0-1268revD_KOTEL_K5_sestava_list2.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	KOTEL K5 - SESTAVA ZAZDIVKY SK INS-MD16-1-789_K5_ZAZDIVKA_SK_SESTAVA.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zatřídění souboru	Název dokumentu Název el. souboru	Vypracováno
DPS 02.3 Kotel K6 – spalovací zařízení		
Pasport K6	PASPORT KOTLE K6 - Všeobecné údaje 01 Pasport K6.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Technické charakteristiky a parametry 02 Technické parametry.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Údaje o pojistných ventilech 03 Pojistné ventily.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Údaje o o hlavní armatuře 04 Hlavní armatura.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Pevnostní výpočet - Kotel K6.pdf 05 Pevnostní výpočet K6.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Pevnostní výpočet – Kotel K6 - doplněk 05a Pevnostní výpočet doplněk.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Pevnostní výpočet – Kotel K6 - doplněk 2 05b Pevnostní výpočet doplněk2.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Seznam dokumentů přiložených k pasportu kotle K6 06 Seznam výkresů.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
Výkresy K6	ARMATURA POTRUBNI TRASY INS-MD14-0-1624revA ARMATURA POTRUBNI TRASY.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	OHŘÍVÁK VODY INS-MD14-0-2181 OHRIVAK VODY.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	TLAKOVÝ SYSTÉM INS-MD15-0-1243revC TLAKOVY SYSTEM.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	PŘEHŘÍVÁK PÁRY INS-MD15-0-1244revC PREHRIVAK PARY.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	VYPARNÍK INS-MD15-0-1245revA VYPARNIK.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	KOTEL K5 – sestava - 40t/h, 4,5MPa, 486/105°C, list 1 INS-MD15-0-1449revC_KOTEL_K6_sestava_list1.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	KOTEL K5 – sestava - 40t/h, 4,5MPa, 486/105°C, list 2 INS-MD15-0-1449revC_KOTEL_K6_sestava_list2.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Sálavý přehřívák - upravený INS-MD16-0-221rev.c sál. přehřívák upravený.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	Přehřívákové šoty-vstup/výstup INS-MD16-2-468 šoty-vstup výstup.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	KOTEL K6 - SESTAVA ZAZDIVKY SK INS-MD16-1-790_K6_ZAZDIVKA_SK_SESTAVA.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
DPS 02.2 - 02.3 Kotel K5, K6		
	KOTEL K5-K6 - Měření kotle INS-MD14-0-2222revD_KOTEL_K5-K6_MERENI.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	SP_DPS02.2-DPS02.3 - Technická zpráva V16H00A1051_4_- SP_DPS02.2-DPS02.3_Technicka_zprava.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	SP_DPS02.2-DPS02.3 - Seznam elektrospotřebičů - Kotel K5-K6 V16H00L1052_6_- SP_DPS02.2-DPS02.3_Seznam_elektro.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	SP_DPS02.2-DPS02.3 - Seznam měření a signálů pro kotel K5-K6 V16H00L1053_6_- SP_DPS02.2-DPS02.3_Seznam_mereni.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zatřídění souboru	Název dokumentu Název el. souboru	Vypracováno
	SP_DPS02.2-DPS02.3_PID - DIAGRAM PÁRA-KONDENZÁT V16H00R1051_5_-_SP_DPS02.2-DPS02.3_PID_PARA-KONDENZAT.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	SP_DPS02.2-DPS02.3 - PID - DIAGRAM VZDUCH-SPALINY-PLYN V16H00R1052_6_-_SP_DPS02.2-DPS02.3_PID_VZDUCH-SPALINY-PLYN.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	SP_DPS02.2-DPS02.3 - PID - TLAKOVÝ VZDUCH KOTLE V16H00R1055_4_-_SP_DPS02.2-DPS02.3_PID_TLAKOVY_VZDUCH_KOTLE.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	SP_DPS02.2-DPS02.3 - DISPOZICE KOTELNY_list1 V16H00Z1051_3_-_SP_DPS02.2-DPS02.3_DISPOZICE_KOTELNY_list1.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	SP_DPS02.2-DPS02.3 - DISPOZICE KOTELNY_list2 V16H00Z1051_3_-_SP_DPS02.2-DPS02.3_DISPOZICE_KOTELNY_list2.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	SP_DPS02.2-DPS02.3 - DISPOZICE KOTELNY_list3 V16H00Z1051_3_-_SP_DPS02.2-DPS02.3_DISPOZICE_KOTELNY_list3.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
	SP_DPS02.2-DPS02.3 - DISPOZICE KOTELNY_list3 V16H00Z1051_3_-_SP_DPS02.2-DPS02.3_DISPOZICE_KOTELNY_list3.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o.
Ventilátor primárního vzduchu	Rozpiska ventilátoru 4612 2 Rozpiska KD Strážov.pdf	KOVODRUŽSTVO v.d. Strážov
	Výkonové oblasti ventilátoru RVI 800 charvi800-8-3180.pdf	KOVODRUŽSTVO v.d. Strážov
	K5 Primár - 05 HLB10AN110 - štítek K5 Primár - štítek.jpg	KOVODRUŽSTVO v.d. Strážov
Ventilátor sekundárního vzduchu	Rozpiska ventilátoru 4612 1 Rozpiska KD Strážov.pdf	KOVODRUŽSTVO v.d. Strážov
	Výkonové oblasti ventilátoru RVI 1250 charvi1250-8-1460.pdf	KOVODRUŽSTVO v.d. Strážov
	K5 Sekundár - 05 HLB20AN110 - štítek K5 Sekundár - štítek.jpg	KOVODRUŽSTVO v.d. Strážov
Doprava paliva	SP_DPS02.2-DPS02.3 - Technická zpráva doprava paliva V16 H00 A1053_2_-_SP_DPS02.2-DPS02.3_Technicka_zprava_doprava_paliva.pdf	ENVIRMINE-ENERGO, a.s.
	SP_DPS02 2-DPS02.3 - PID - DIAGRAM DOPRAVA PALIVA V16 H00 R1053_3_-_SP_DPS02 2-DPS02 3_PID_DIAGRAM_DOPRAVA_PALIVA.pdf	ENVIRMINE-ENERGO, a.s.
	SP_DPD02.2-DPD02.3 - Celková dispozice - Poloha řezů V16 H00 Z1055_2_-_SP_DPD02.2-DPD02.3_Celková dispozice_Poloha řezů.pdf	ENVIRMINE-ENERGO, a.s.
	SP_DPS02.2-DPS02.3 - Celková dispozice - Řezy V16 H00 Z1056_2_-_SP_DPS02.2-DPS02.3_Celková dispozice_Řezy.pdf	INVELT SERVIS, s.r.o., ENVIRMINE-ENERGO, a.s.
	2 Seznam strojů a zařízení 135-SKP-T-002_2 Seznam strojů a zařízení.pdf	ENVIRMINE-ENERGO, a.s.
	Montáž potrubí ventilace ENE-170-16-06 Montáž potrubí ventilace.pdf	ENVIRMINE-ENERGO, a.s.
	PP_DPS02.2-DPS02.3 - Technická zpráva doprava paliva V16H00A1052_1_-_PP_DPS02.2-DPS02.3_Technicka_zprava_doprava_popela.pdf	BCS Engineering, a.s.
Doprava popela	SP_DPS02.2-DPS02.3 - PID - DIAGRAM DOPRAVA PALIVA V16H00R1054_1_-_SP_DPS02.2-DPS02.3_PID_doprava_popela.pdf	BCS Engineering, a.s.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zatřídění souboru	Název dokumentu Název el. souboru	Vypracováno
	SP_DPS02.2-DPS02.3 - Dispozice strojů a zařízení - Doprava popela V16H00Z1052_1_- _SP_DPS02.2- DPS02.3_DSaZ_doprava_popela.pdf	BCS Engineering, a.s.
Úprava dopravy popela	Technická zpráva úprav odtahu popelů 01_19PCEP-ER.001_1 - Technická zpráva úprav odtahu popelů.pdf	UNIS Power, s.r.o.
	Doprava a chlazení popele 02_19PCEP-EO.001_1 - Doprava a chlazení popele.pdf	UNIS Power, s.r.o.
	Soupis elektrických spotřebičů 03_19PCEP-EN.001_1 - Soupis elektrických spotřebičů.pdf	UNIS Power, s.r.o.
	Soupis dálkové instrumentace 04_19PCEP-EN.003_0 - Soupis dálkové instrumentace.pdf	UNIS Power, s.r.o.
	Typová schémata zapojení 05_19PCEP-EO.002_0 - Typová schémata zapojení.pdf	UNIS Power, s.r.o.
	NÁVRH DOPRAVY POPELA K5 06_19PCEP-EM.001_1 - NÁVRH DOPRAVY POPELA K5.pdf	UNIS Power, s.r.o.
	ODVOD SPALIN K5/K6 07_19PCEP-EB.002_1 - ODVOD SPALIN K5_K6.pdf	UNIS Power, s.r.o.
PS03 – Čištění a odvod spalin		
DPS 03.2 - 03.3 Kouřový ventilátor		
	VENT RSN 1400 6.1 1_K385229_2_Sestava RSN 1400.pdf	ZVVZ a.s. Milevsko
	Motor ABB - Technický údajový list - DOL.pdf Motor ABB.pdf	ABB
	Štítek KV pro K5,6 štítek KV pro K5,6.jpg	ZVVZ a.s. Milevsko
DPS 03.2 - 03.3 Elektroodlučovače		
	Základový plán EO.pdf	ZVVZ a.s. Milevsko
	Projekt stavby - Elektrotechnická část - Technická zpráva BAS-EL-14-1001_00_Technicka_zprava.pdf	BAS Elektra Brno spol, s.r.o.
	Základní schéma elektroodlučovače BAS-EL-14- 1002_00_Zakladni_schema_elektroodlucovace_EO-K5.pdf	BAS Elektra Brno spol, s.r.o.
	ESO – násyp popílku C-P19_ESO - násyp popílku.pdf	C-Energy Planá s.r.o.
	ESO – násyp suchého popílku C-P33_ESO - násyp suchého popílku.pdf	C-Energy Planá s.r.o.
DPS 03.x Odsíření		
	Technická zpráva - celková V16HT0A1001.1_TZ-celkova.doc	ZVVZ-ENVEN ENGINEERING, a.s. / EVECO, s.r.o.
	Technická zpráva - celková V16HT0A1001.1_TZ-celkova.pdf	ZVVZ-ENVEN ENGINEERING, a.s. / EVECO, s.r.o.
	Technická zpráva - Systém kouřovodů od filtrů do absorberu a do stávajícího komína - SV V16HTAA1001_TZ-kourovody-ventilatory.pdf	ZVVZ-ENVEN ENGINEERING, a.s. / EVECO, s.r.o.
	Kouřovody před odsířením V16HTAZ1004.pdf	ZVVZ-ENVEN ENGINEERING, a.s. / EVECO, s.r.o.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zatřídění souboru	Název dokumentu Název el. souboru	Vypracováno
	Technická zpráva - Nastavec absorberu V16HTDA1001_TZ-nastavec-abs.pdf	GEMA s.r.o
PS 09 - Systém elektro		
	CELKOVÉ JEDNOPÓLOVÉ SCHÉMA_C-ENERGY_vize2020 CELKOVÉ JEDNOPÓLOVÉ SCHÉMA_C-ENERGY_vize2020.pdf	C-Energy Planá s.r.o.
	EO_34_SITUAČNÍ SCHÉMA ±0,000 EO_34_situační schéma 0m.pdf	SHR Báňské projekty Teplice, a.s.
	EO_35_SITUAČNÍ SCHÉMA +5,600 EO_35_situační schéma 5,6m.pdf	SHR Báňské projekty Teplice, a.s.
	EO_36_SITUAČNÍ SCHÉMA, ŘEZY EO_36_situační schéma řezy.pdf	SHR Báňské projekty Teplice, a.s.
	EO_SPALINOVÉ VENTILÁTORY - DISPOZICE ROZVODNY EO EO_V16B00Z1904_Spalinové ventilátory_rozvodna EO.pdf	MICROCOMP, spol. s.r.o.
	EO_SPALINOVÉ VENTILÁTORY - SCHÉMATA EO_V16B00Z1904_Spalinové ventilátory_schéματα.pdf	MICROCOMP, spol. s.r.o.
	EO-06_PŘEHLEDOVÉ SCHÉMA PŘENOSU EO-06_Přehledové-schéma-přenosu.pdf	MICROCOMP, spol. s.r.o.
	EO-12_ROZVÁDĚČ HRM PŘEHL. SCH. VÝSTROJE POLÍ 1 AŽ 5 EO-12_BFD_HRM_1-5_schéma silových obvodů.pdf	SHR Báňské projekty Teplice, a.s.
	EO-13_ROZVÁDĚČ HRM PŘEHL. SCH. VÝSTROJE POLÍ 6 AŽ 9 EO-13_BFE_HRM_6-9_schéma silových obvodů.pdf	SHR Báňské projekty Teplice, a.s.
	EO-14a_ROZVÁDĚČ HRM - SCHÉMA OVLÁDACÍCH OBVODŮ EO-14a_BFD_BFE_HRM_schéma ovl obvodů.pdf	SHR Báňské projekty Teplice, a.s.
	EO-17_PŘEHL. SCH. VÝSTROJE PODRUŽN. ROZVÁDĚČE RM1 (RM2, RM3) EO-17_RM1_RM2_RM3_schéma silových obvodů.pdf	SHR Báňské projekty Teplice, a.s.
	EO-18a_ROZVÁDĚČE RM1 (RM2, RM3) OBVODOVÉ SCHÉMA OVLÁD. OBVODŮ POLE 1 AŽ 5 EO-18a_RM1_RM2_RM3_1-5_schéma ovládacích obvodů.pdf	SHR Báňské projekty Teplice, a.s.
	EO-19a_ROZVÁDĚČE RM1 (RM2, RM3) OBVODOVÉ SCHÉMA OVLÁD. OBVODŮ POLE 6 A 7 EO-19a_RM1_RM2_RM3_6-7_schéma ovládacích obvodů.pdf	SHR Báňské projekty Teplice, a.s.
	EPS_SCHÉMA EPS EPS_Schéma EPS.jpg	--
	K5-D322-101_ROZVÁDĚČ 05BJA K5-D322-101_V16BJ0R2221_F_Rozvaděč 05BJA.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	K5-D322-101_ROZVÁDĚČ ČTYŘSNEKU 1 – 05HFB10GE001 K5-D322-102_V16B00R2221_B_Rozvaděč 05HFB10GE001.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	K5-D322-101_ROZVÁDĚČ ČTYŘSNEKU 2 – 05HFB20GE001 K5-D322-103_V16B00R2222_B_Rozvaděč 05HFB20GE001.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zatřídění souboru	Název dokumentu Název el. souboru	Vypracováno
	K5-D322-101_ROZVADEČ SPIRÁLOVÉHO VYNAŠEČE – 05HHE00GE001 K5-D322-104_V16B00R2223_B_Rozvaděč 05HHE00GE001.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	K5-D322-121_DISPOZIČNÍ VÝKRES KOTLE K5 - ELEKTROINSTALACE +6,00m K5-D322-121_V16B00S2223_B_Kotelna K5_dispozice_+06.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	K6-D323-101_ROZVADEČ 06BJA K6-D323-101_V16BJ0R2231_C_Rozvaděč 06BJA.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	K6-D323-102_ROZVADEČ ČTYŘŠNEKU 1 – 06HFB10GE001 K6-D323-102_V16B00R2231_B_Rozvaděč 06HFB10GE001.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	K6-D323-103_ROZVADEČ ČTYŘŠNEKU 2 – 06HFB20GE001 K6-D323-103_V16B00R2232_B_Rozvaděč 06HFB20GE001.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	K6-D322-101_ROZVADEČ SPIRÁLOVÉHO VYNAŠEČE – 06HHE00GE001 K6-D323-104_V16B00R2233_B_Rozvaděč 06HHE00GE001.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	K6-D323-121_DISPOZIČNÍ VÝKRES KOTLE K6 - ELEKTROINSTALACE +6,00m K6-D323-121_V16B00S2323_B_Kotelna K6_dispozice_+06.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	K - Příloha č. 6 - Tabulky hodnocení rizik, Kotelna - kotle K5, K6 K-Příloha č. 6_Hodnocení rizik_Kotelna - kotle K5, K6.pdf	--
	K-Z- ROZVADEČ BFC K-Z-INEG_080_00_131014d_Rozvaděč BFC.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	K-Z- ROZVADEČ BFB K-Z-INEG_116_00_132013e_Rozvaděč BFB.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	K-Z- ROZVADEČ BFA K-Z-INEG080_00_131012g_Rozvaděč BFA.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	Z - 7. D21- SITUAČNÍ SCHÉMA ROZVODU Z_7. D21-situač schéma –sken.pdf	EZ Praha, a.s.
	Z - PŘEHLEDOVÉ SCHÉMA NAPÁJENÍ Z-114010a-Jednopolové schéma napájení zauhlování.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	Z - SCHÉMA ÚPRAV STÁVAJÍCÍHO OVLÁDACÍHO PANELU Z-114014a-Úpravy ovládacího panelu DT1.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	Z - SITUAČNÍ SCHÉMA ROZVODU - ROZVODNA Z-114015a-Situační schéma rozvodu.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	Z - ÚPRAVY VE STÁVAJÍCÍM ROZVÁDEČI BJZ Z-BJZ schéma ovládacích obvodů.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
	Z - OBVODOVÉ SCHÉMA HLAVNÍCH OBVODŮ – RM1 Z-BJZ-RM1-2020-sken.pdf	EZ Praha, a.s.
	Z - OBVODOVÉ SCHÉMA HLAVNÍCH OBVODŮ – RS1, RS2N Z-BJZ-RS1+RSN2-2020-sken.pdf	EZ Praha, a.s.
	PVV_Příloha č.2 - Přehled klasifikace zauhlování vnějšího a vnitřního zauhlování Z-CC05 EA0 K1026_0_Příloha č.2 - Přehled klasifikace zauhlování vnějšího a vnitřního zauhlování.pdf	--

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zatřídění souboru	Název dokumentu Název el. souboru	Vypracováno
	Z - NEBEZPEČNÉ PROSTORY - SCHÉMA - VNĚJŠÍ ZAUHLOVÁNÍ Z-CC05EA0R101_1 - Schema vnějšího zauhlování.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Z - PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLVŮ Z-CC05U00A1026_1 - PVV-Protokol o určení vnejsich vlivu- Vnější zauhlování.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Z - CC05U00K1026_0 - Priloha 1 - Údajovy list vnějších vlivů pro vnější zauhlování Z-CC05U00K1026_0 - Priloha 1 - Udajovy list vnejsich vlivu- Vnější zauhlování.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Z - CC05U00L1026_1 - PVV - Seznam dokumentace protokolu rev.1 Z-CC05U00L1026_1 - PVV - Seznam dokumentace rev.1.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Z-D8 - SESTAVA ROZVADĚČŮ – STRANA „A“a „B“ Z-D8- sestava rozváděčů DT1-BJZ-RS1-RS2N.pdf	EZ Praha, a.s.
	Z-D19 - SCHÉMA ZAPOJENÍ SKŘÍNÍ Z-D19-schéma zapojení skříní- sken.pdf	EZ Praha, a.s.
	Z-D21 - SITUAČNÍ SCHÉMA ROZVODU Z-D21-situační schéma.pdf	EZ Praha, a.s.
	Z-D22 - SITUAČNÍ SCHÉMA ROZVODU – SVĚTEL. INST. Z-D22-situační schéma světla.pdf	EZ Praha, a.s.
	Z - Dokumentace o ochraně před výbuchem č. DOPV 0502502/3 Z-DOPV 0502502_3 C-Energy.pdf	IHAS s.r.o.
	Z - Topné kabely2008 Z-El. shéma -Topné kabely2008.pdf	Elektroprof a.s.
	Z - DOPV 0502502/3 - Příloha č. 2 - Schéma zauhlování Z-Příloha č. 2_Schéma zauhlování.pdf	--
	Z - Příloha č. 3 – Tabulky hodnocení rizik - hlubinný zásobník Z-Příloha č. 3_ Hodnocení rizik_hlubinný zásobník.pdf	--
	Z - Příloha č. 4 – Tabulky hodnocení rizik - zauhlovací trasy Z-Příloha č. 4_ Hodnocení rizik_zauhlovací trasy.pdf	--
	Z - ROZVADĚČ R1 - opravené Z-R1- opravené.jpg	--
	Z - ROZVADĚČ R1 - foto Z-R1-foto.jpg	--
	Z - RES 2 - foto Z-RES 2 –foto.jpg	--
	Z - RES 2 - skutečné zapojení Z-RES 2-skutečné zapojení.pdf	--
	Z - ROZVADĚČ ZAUHLOVÁNÍ - RES1 – varianta 2 - Schéma hlavních a pomocných obvodů Z-RES1-zauhlování velín.pdf	INTEM Tábor
	Z - SITUAČNÍ SCHÉMA ROZVODU - ROZVODNA Z-Rozvodna situační schéma rozvodu.pdf	INVELT ENERGO, spol. s.r.o.
Z-ZAM-servis Bezpečnost 2006 -lanka, majáky, houkačky	ELEKTROINSTALACE 1. úvodní stránka.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - Seznam dokumentace 2. seznam dokumentace.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - Technická zpráva 3. tech. zpráva.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - Kabelová matrika 5. kabel. matrika.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - Příloha: součtové tabulky komponentů 6. součt. tab. komponentů.pdf	AES Bohemia spol s.r.o.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zatřídění souboru	Název dokumentu Název el. souboru	Vypracováno
	ELEKTROINSTALACE - CELKOVÉ SCHÉMA ZAUHLOVÁNÍ 7. celkové schéma.pdf	--
	ELEKTROINSTALACE - SCHÉMA NAPOJENÍ 8. schéma napojení EP 02.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS 6 a 7 - schéma 9. Pas 6-7 schéma.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS P6-P7 - zapojení 10. Pas 6-7 zapojení.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - OVLÁDACÍ SKŘÍŇ MX - PÁS 6 a 7 11. Pas 6-7 skřínky.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS 8 a 9 - schéma 12. Pas 8-9 schéma.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS P8-P9 - zapojení 13. Pas 8-9 zapojení.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS 10 a 11 - schéma 14. Pas 10-11 schéma.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS P10-P11 - zapojení 15. Pas 10-11 zapojení.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS 12 a 13 - schéma 16. Pas 12-13 schéma.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS 12 a 13 - zapojení 16. Pas 12-13 zapojení.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - OVLÁDACÍ SKŘÍŇ MP - PÁS 12 a 13 17. Pas 12-13 skřínky.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS 15 a 16 - schéma 19. Pas 15-16 schéma.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS P15-P16 - zapojení 20. Pas 15-16 zapojení.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS 19 a 20 - schéma 21. Pas 19-20 schéma.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS 19 a 20 - zapojení 22. Pas 19-20 zapojení.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS P19 - P20 - přesvorkování 23. Pas 19-20 přesvorkování.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
	ELEKTROINSTALACE - PÁS P19 - P20 - skřínky 24. Pas 19-20 skřínky.pdf	ZAM-SERVIS s.r.o., Ostrava
PS 10 - Systém kontroly a řízení		
	SKŘ - K5 - Seznam signálů ŘS Planá-Signaly-K5aK6_201222.pdf	invelt - elektro s.r.o.
	PS10-Příloha č.1 - Dispozice stávajícího zařízení - ŘS-PCS7 - Celkový přehled, v01 PS10-Priloha-01-RS-PCS7-Dispozice-v01.pdf	invelt - elektro s.r.o.
	PS10-Příloha č.2 - Blokové schéma stávajícího zařízení - ŘS Siemens PCS7 PS10-Priloha-02-RS-PCS7-Blokové schéma-v01.pdf	invelt - elektro s.r.o.
	PS10-Příloha č.3 - ŘS-PCS7 - Počty signálů PS10-Priloha-03 -RS-PCS7-Počty signálů-v01.pdf	invelt - elektro s.r.o.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zatřídění souboru	Název dokumentu Název el. souboru	Vypracováno
	PS10-Priloha č.4 -Dispozice stávajícího zařízení - ŘS ZAT - Celkový přehled PS10-Priloha-04-RS-ZAT-Dispozice-v01.pdf	invelt - elektro s.r.o.
	PS10-Priloha č.5 -Blokové schéma stávajícího zařízení - ŘS ZAT PS10-Priloha-05-RS-ZAT-Blokové schema-v01.pdf	invelt - elektro s.r.o.
	PS10-Priloha č.6 - ŘS ZAT - Počty signálů PS10-Priloha-06-RS-ZAT-Počty signálů-v01.pdf	invelt - elektro s.r.o.
	PS10-Priloha č.7 - Blokové schema stávajícího zařízení - Technologický kamerový systém PS10-Priloha-07-Technologický kamerový systém-Blokové schema-v01.pdf	invelt - elektro s.r.o.
	PS10-Priloha-08-RS-PCS7-Rozvadec RS K5 PS10-Priloha-08-RS-PCS7-Rozvadec RS K5.pdf	invelt - elektro s.r.o.
	PS10-Priloha-09-RS-PCS7-Rozvadec RS K6 PS10-Priloha-09-RS-PCS7-Rozvadec RS K6.pdf	invelt - elektro s.r.o.
	PS10-Priloha-10-RS-PCS7-Kotelna_K5aK6-Dispozice_+06m PS10-Priloha-10-RS-PCS7-Kotelna_K5aK6-Dispozice_+06m.pdf	invelt - elektro s.r.o.
Stavební objekty		
SO 03	Železobetonový tvárniceový komín typu Monnoyer výšky 100m Plana_komin100m_foto.docx	ARCO F.P.S. Pexidr, s. r. o.
	Želbet. komín Monnoyer 1000/350 Komín 100m.jpg	Teplotechna Olomouc
SO 04	Arch. a stavebnětechnické a konstrukční řešení, Stavební úpravy na úrovni ±0,000m V16UHOZ1101_1_PP-SKP_D1421b01_kotelna K5-6.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Arch. a stavebnětechnické a konstrukční řešení, Stavební úpravy - kotelna K5-6 V16UHOZ1101-8_1_PP-SKP_kotelna K5-6.dwg	H&D Engineering spol. s r.o.
	Arch. a stavebnětechnické a konstrukční řešení, Stavební úpravy na úrovni +3,000m V16UHOZ1102_1_PP-SKP_D1421b02_kotelna K5-6.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Arch. a stavebnětechnické a konstrukční řešení, Stavební úpravy na úrovni +6,000m V16UHOZ1103_1_PP-SKP_D1421b03_kotelna K5-6.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Arch. a stavebnětechnické a konstrukční řešení, Stavební úpravy na úrovni +13,200m V16UHOZ1104_1_PP-SKP_D1421b04_kotelna K5-6.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Arch. a stavebnětechnické a konstrukční řešení, Stavební úpravy na úrovni +17,800m V16UHOZ1105_1_PP-SKP_D1421b05_kotelna K5-6.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Arch. a stavebnětechnické a konstrukční řešení, Stavební úpravy - řez V16UHOZ1106_1ASŘ - Stavební úpravy - řez.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Arch. a stavebnětechnické a konstrukční řešení, Stavební úpravy - střecha V16UHOZ1107_1ASŘ - Stavební úpravy - střecha.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Arch. a stavebnětechnické a konstrukční řešení, Stavební úpravy - řez pro K6(2) V16UHOZ1108_1ASŘ - Stavební úpravy - řez pro K6(2).pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	PŮDORYS STŘECHY - I. fáze Kladecí plán dřevěné kce. Střechy I. etapa, rev.0 TEPLARNA_Plana nad Luznici_PUDORYS zaklopu.pdf	Jan Kotouček, DiS

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

Zatřídění souboru	Název dokumentu Název el. souboru	Vypracováno
	PŮDORYS STŘECHY - I. fáze Kladecí plán dřevěné kce. Střechy II-III. etapa, rev.0 TEPLARNA_Plana nad Luznici_Strecha_PŮDORYS-II-III.fáze.pdf	Jan Kotouček, DiS
	PŮDORYS STŘECHY - I. fáze Kladecí plán dřevěné kce. Střecha Řez A-A, I. Etapa, rev.0 TEPLARNA_Plana nad Lužnicí_Strecha_REZ.pdf	Jan Kotouček, DiS
SO 07	VNĚJŠÍ ZAUHLOVÁNÍ - CELKOVÝ PŮDORYS 20210112_103534.jpg	CHEMOPROJEKT
	INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM - Planá nad Lužnicí.pdf	TERRATEST s.r.o.
	IGP Planá nad Lužnicí.pdf	
SO 09	SCHÉMA INSTALACÍ - vnější zauhlování 01_SHÉMA INSTALACÍ - VNĚJŠÍ ZAUHLOVÁNÍ.pdf	ME Systems
	OCELOVÉ MOSTY - REVERSAČNÍ PÁS 20210112_102152.jpg, 20210112_102330.jpg	CHEMOPROJEKT
	OCELOVÉ MOSTY - ŠIKMÝ ZAUHLOVACÍ MOST 20210112_103633.jpg, 20210112_103651.jpg	CHEMOPROJEKT
	REKONSTRUKCE VÁHOVNY - STAVEBNÍ ÚPRAVY IMG-20210112-WA0001.jpg, IMG-20210112-WA0002.jpg, IMG-20210112-WA0003.jpg, IMG-20210112-WA0004.jpg, Vahovna.jpg	--
	VNĚJŠÍ ZAUHLOVÁNÍ - REKONSTRUKCE - ŘEZY HL. ZÁSOBNÍKU 20210112_102601.jpg	--
SO 10	VNĚJŠÍ ZAUHLOVÁNÍ - OBSLUHA VÝKLOPNÍKU - ŘEZ XI-XI', XII-XII' 20210112_103425.jpg, 20210112_103440.jpg	CHEMOPROJEKT
SO 11	PŘESÝPACÍ VĚŽ - ŘEZ A-A', B-B' 20210112_103339.jpg	CHEMOPROJEKT
	PŘESÝPACÍ VĚŽ - ZÁKLADY - PODLAŽÍ +20 20210112_102716.jpg, 20210112_102736.jpg, 20210112_102807.jpg	CHEMOPROJEKT
	PŘESÝPACÍ VĚŽ - STĚNA C, STĚNA D 20210112_103137.jpg	CHEMOPROJEKT
SO 13	Odpopílkování, Realizační projekt I, Dělicí stěna a rozvody Vykres_Dílo I.pdf	ME Systems
	PŮDORYS - ZÁKLADY 20210112_103813.jpg	ENERGOPROJEKT PRAHA
	OK - PODPORY STRUSKOVÉHO MOSTU 20210112_103855.jpg	ENERGOPROJEKT PRAHA
	ODSTRUSKOVÁNÍ ŘEZ 20210112_103744.jpg	--
	DISPOSICE ODSTRUSKOVÁNÍ 20210112_103713.jpg	--
SO 14	Foto - Garáž buldozeru 20210121_140202.jpg, 20210121_140411.jpg, 20210121_140415.jpg, 20210121_140545.jpg	C-Energy Planá s.r.o.
SO 15	Foto schod. věž 2021.pdf Foto schod. věž 2021.pdf	C-Energy Planá s.r.o.
	Schod. věž - pohled JV - koty.pdf pohled JV - koty.pdf	--
	Schod. věž - pohled JZ koty.pdf pohled JZ koty.pdf	--
	Schod. věž - pohled SV koty.pdf pohled SV koty.pdf	--

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

16.2 DOKUMENTACE POŽADOVANÉHO STAVU

Zatřídění souboru	Název dokumentu Název el. souboru	Vypracováno
PS 09 - Systém elektro		
	EPS_NAVRHOVANÁ ÚPRAVA UPGRADE ÚSTŘEDEN EPS_Navrhovaná úprava-upgrade ústředen.pdf	--
Stavební objekty		
Situační výkresy	Dispozice zájmových ploch areálu teplárny - Generel CC19U00Z001_1_Gen_stepka.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
	Dispozice zájmové plochy SO 16 - Generel CC19U00Z002_1_SO16.pdf	H&D Engineering spol. s r.o.
SO 04	Studie proveditelnosti K_Studie proveditelnosti osvětlení kotelný a okolních prostorů.pdf	--
	Předběžný výkaz výměr osvětlení kotelný a okolních prostorů K-Předběžný výkaz výměr osvětlení kotelný a okolních prostorů.pdf	CR Project, s.r.o.
SO 16	SO16 – PŘÍJEZDNÍ KOMUNIKACE, TECHNICKÁ ZPRÁVA ZV19UZA0A501-0_Technicka_zprava_komunikace.pdf	Ing. Martin Vychodil PROGEOK s.r.o.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE, VÝKAZ VÝMĚR ZV19UZA0V501-0_Komunikace_VV.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO 16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE, SITUACE KOMUNIKACÍ ZV19UZA1Z501-0_komunikace_situace.pdf	Ing. Martin Vychodil PROGEOK s.r.o.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE, SITUACE ZNAČENÍ, VYTÝČENÍ A TRAJEKTORIE ZV19UZA1Z502-0_komunikace_trajektorie_značení.pdf	Ing. Martin Vychodil PROGEOK s.r.o.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE, VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ ZV19UZA1Z503-0_komunikace_vzorak.pdf	Ing. Martin Vychodil PROGEOK s.r.o.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE, TRUBNÍ PROPUSTEK ZV19UZA1Z504-0_komunikace_propustek.pdf	Ing. Martin Vychodil PROGEOK s.r.o.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE, PODÉLNÝ PROFIL ZV19UZA1Z505-0_komunikace_podelňak.pdf	Ing. Martin Vychodil PROGEOK s.r.o.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE, PŘÍČNÉ ŘEZY ZV19UZA1Z506-0_komunikace_rezy.pdf	Ing. Martin Vychodil PROGEOK s.r.o.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE – ODVODNĚNÍ, TECHNICKÁ ZPRÁVA ZV19UZA2A501-0_Technicka_zprava_odvod.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE – ODVODNĚNÍ, VÝKAZ VÝMĚR ZV19UZA2V501-0_Komun_odvod_VV.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 - PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE ODVODNĚNÍ, SITUACE – Vytyčovací prvky ZV19UZA2Z501-0_komun_odvod_situace_201204.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE ODVODNĚNÍ, SITUACE – Retenční nádrž ZV19UZA2Z502-0_komun_odvod_nadrz_201204.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – KOMUNIKACE ODVODNĚNÍ, RETENČNÍ NÁDRŽ, Vzorové řezy ZV19UZA2Z503-0_komun_odvod_nadrz_vzor_rezy.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE ODVODNĚNÍ, RETENČNÍ NÁDRŽ, Podélný a příčné řezy nádrží ZV19UZA2Z504-0_komun_odvod_nadrz_rezy.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.

OBJEDNATEL C-Energy Planá s.r.o.	Konec uhlí v Plané n. Lužnicí Návrh smlouvy o dílo	ZHOTOVITEL
Ev. č.:	Příloha 1 – Požadavky OBJEDNATELE na technické řešení DÍLA	Ev. č.:

	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE ODVODNĚNÍ, RETENČNÍ NÁDRŽ, Rozdělovací objekt ZV19UZA2Z505-0_komun_odvod_rozdel_objekt.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE ODVODNĚNÍ, VYPOUŠTĚCÍ OBJEKT, SCHODY, Řez A-A, B-B, C-C ZV19UZA2Z506-0_komun_odvod_vyp_objekt_schody.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE ODVODNĚNÍ, RETENČNÍ NÁDRŽ, Lávka ZV19UZA2Z507-0_komun_odvod_nadrz_lavka.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE ODVODNĚNÍ, STOKA D1, D2, Podélné profily a uložení potrubí ZV19UZA2Z508-0_komun_odvod_stoky_podelny.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE ODVODNĚNÍ, STOKA D1, Vyústění objekt ZV19UZA2Z509-0_komun_odvod_stoka_vyustni_objekt.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE ODVODNĚNÍ, STOKA D1,D2, Tabulka šachet, uličních vpustí ZV19UZA2Z510-0_komun_odvod_tabulka_sachet.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE, TECHNICKÁ ZPRÁVA – ELEKTRO ZV19UZA3A501-0_Technicka_zprava_elektro.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE – ELEKTRO, VÝKAZ VÝMĚR ZV19UZA3V501-0_Vykaz_vymer_elektro.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE, SITUACE – část elektro ZV19UZA3Z501-0_Situace_elektro.PDF	AS CHEMOPRAG, a.s.
	SO16 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE, DISPOZICE – vjezdové závory ZV19UZA3Z502-0_Dispozice_zavor.pdf	AS CHEMOPRAG, a.s.
	PRŮMYSLOVÁ ZÓNA „PLANÁ NAD LUŽNICÍ – MEZI VLEČKAMI“, POVOLENÍ PŘIPOJENÍ K POZEMNÍ KOMUNIKACI, TECHNICKÁ ZPRÁVA Sjezd_Technicka_zprava.pdf	ING. MARTIN TŮMA
	PRŮMYSLOVÁ ZÓNA „PLANÁ NAD LUŽNICÍ – MEZI VLEČKAMI“, výkres 02 – SITUACE Situace_sjezd.pdf	ING. MARTIN TŮMA
	PRŮMYSLOVÁ ZÓNA „PLANÁ NAD LUŽNICÍ – MEZI VLEČKAMI“, výkres 03 – PODÉLNÝ ŘEZ SJEZDEM Podelny_rez_sjezdem.pdf	ING. MARTIN TŮMA