

Objednatel  
**SAKO BRNO A.S.**

Projekt  
**Vysoce účinné zařízení na kombinovanou výrobu elektrické energie a tepla z obnovitelných zdrojů (OHB II – linka K1)**

Datum  
**Únor 2021**

# ČÁST III, PŘÍLOHA A1

## CELKOVÝ ROZSAH DÍLA



ČÁST III, PŘÍLOHA A1  
CELKOVÝ ROZSAH DÍLA

Název projektu **Vysoce účinné zařízení na kombinovanou výrobu elektrické energie a tepla z obnovitelných zdrojů (OHB II – linka K1)**

Verze **1**

Datum **2021-02-25**

Dokumentace **Zadávací dokumentace – Část III - Požadavky Objednatele**

Ramboll  
Hannemanns Allé 53  
DK-2300 Copenhagen S  
Denmark

T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
[www.ramboll.com/energy](http://www.ramboll.com/energy)

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>Obecně</b>	<b>3</b>
1.1	Schválení, povolení a souhlasy	4
<b>2.</b>	<b>Rozsah Díla - spalovací systém/kotel</b>	<b>4</b>
2.1	Obecně	4
2.2	Zahrnuto v rozsahu Díla	4
2.2.1	Spalovací systém s pomocným zařízením	4
2.2.2	Parní kotel s pomocným zařízením	5
2.2.3	Sekce potrubí v parovodním cyklu	5
2.2.4	systém pro manipulaci a dopravu škváry a popele	6
2.2.5	Systém chlazení komponent	6
2.2.6	Dálkové vytápění	7
2.2.7	Různé	7
<b>3.</b>	<b>Rozsah Díla - systém čištění spalin</b>	<b>7</b>
3.1	Obecně	7
3.2	Zahrnuto v rámci Díla	7
3.2.1	Polosuchý systém čištění spalin	8
3.2.2	Příprava na budoucí pračku spalin a kondenzaci spalin	8
3.2.3	Manipulační a přepravní systém pro sběr a odvod zbytků z čištění spalin	8
3.2.4	Nízkoteplotní ekonomizér a kondenzace spalin (opce 1)	8
3.2.5	Spalinový ventilátor	8
3.2.6	Měření spalin	8
3.2.7	Potrubí a komín	9
3.2.8	Síla a nádrže na spotřební materiál a produkty	9
<b>4.</b>	<b>Rozsah Díla - turbína/generátor</b>	<b>9</b>
4.1	Obecně	9
4.2	Zahrnuto v rozsahu Díla	9
4.2.1	Turbína	10
4.2.2	Parní systém	10
4.2.3	Kondenzátní systém	10
4.2.4	Systém napájecí vody	10
4.2.5	Topné kondenzátory	11
4.2.6	Generátor	11
<b>5.</b>	<b>Rozsah Díla - elektroinstalace a řídicí systém CMS</b>	<b>11</b>
5.1	Obecně	11
5.2	Zahrnuto v rozsahu Díla	11
5.2.1	Elektroinstalace a zařízení obecně	11
5.2.2	Řídicí a monitorovací systém (CMS)	12
<b>6.</b>	<b>Rozsah Díla- pomocná zařízení</b>	<b>13</b>

6.1	Zahrnuto v rozsahu Díla	13
6.1.1	Jeřáby pro odpad	13
6.1.2	Pomocné systémy a zařízení v hale příjmu odpadů	14
6.1.3	Pomocné systémy a zařízení v hale příjmu odpadů	14
6.1.4	Servisní jeřáby	14
6.1.5	Systém distribuce stlačeného vzduchu	15
6.1.6	Systém centrálního vysavače	15
<b>7.</b>	<b>Rozsah Díla - stavební práce</b>	<b>16</b>
7.1	Obecně	16
7.2	Zahrnuto v rozsahu Díla	16
7.2.1	Infrastruktura a venkovní práce	16
7.2.2	Stavební práce, objekty	16
7.2.3	Stavební práce, vnitřní rozvody	16
7.2.4	Stavební práce, různé	17
<b>8.</b>	<b>Různé</b>	<b>18</b>
8.1	Zahrnuto v rozsahu Díla	18
8.1.1	Spotřebné a náhradní díly	18
8.1.2	Realizace projektu, dokumentace a dočasné Práce	18
<b>9.</b>	<b>Celkový návrh</b>	<b>18</b>
9.1	Obecné požadavky	19
9.1.1	Provozní podmínky	19
9.1.2	Vliv na místní klima	19
9.1.3	Materiály a návrh	20
9.1.4	Čištění	20
9.2	Dispoziční řešení a uspořádání materiálu a zařízení	21
9.3	Základy a další stavební práce	22
9.4	Celková provozní strategie	22
<b>10.</b>	<b>Konstrukční data</b>	<b>23</b>
10.1	Charakteristiky Odpadu	23
10.2	Spalovací diagram a provozní režimy	23
10.2.1	Teplota napájecí vody	24
10.2.2	Tepelná účinnost	24
10.3	Podmínky okolního prostředí	24
10.3.1	Povětrnostní podmínky v místě Staveniště	24
10.3.2	Podmínky uvnitř budovy	24
10.4	Dodávky a výstupy	24
10.4.1	Voda	24
10.4.2	Vypouštění vod	25
10.4.3	Stlačený vzduch	25
10.4.4	Přívod vody do systému chlazení komponent	25
10.4.5	Připojení systému dálkového vytápění	25
10.4.6	Spotřební materiály	25
10.4.7	Zemní plyn	26
10.4.8	Zajištění dodávek el. energie	26
<b>11.</b>	<b>Hranice dodávky</b>	<b>27</b>
<b>12.</b>	<b>Opce</b>	<b>28</b>
<b>13.</b>	<b>Mimo předmět Díla</b>	<b>29</b>
<b>14.</b>	<b>Postup revize konstrukčních dat</b>	<b>29</b>

## 1. OBECNĚ

Dílo realizované podle této Smlouvy zahrnuje kompletní a konečné zařízení na energetické využití odpadu, Linku K1 využívající směsný komunální odpad a vybraný průmyslový odpad (dále jen Linka), včetně designu, výroby, instalace, odzkoušení a uvedení do provozu. Zhotovitel bude dále odpovědný za získání všech potřebných povolení a souhlasů v souladu s Právními předpisy.

Stávající zařízení Objednatele, sestávající z linky K2 a K3 zůstane v nepřetržitém provozu, bude přijímat a zpracovávat odpady sedm (7) dní v týdnu, a to po celou dobu provádění Prací. Objednatel provozuje Stávající zařízení a po výstavbě Linky bude i jejím provozovatelem.

Design, výstavba, otestování a uvedení do provozu Linky musí být v maximální možné míře naplánováno a provedeno bez narušení provozu Stávajícího zařízení Objednatele.

Linka musí být Objednateli předána plně funkční a připravena k použití.

Díla musí splňovat funkční požadavky uvedené v Požadavcích Objednatele.

Díla obsahuje (neúplný seznam):

- Spalovací systém/kotel
- Čištění spalin
- Parní turbínu a generátor
- Připojení na systém dálkového vytápění
- Jeřáby
- Pomocná zařízení
- Elektrická zařízení
- Řídicí a monitorovací systém (CMS)
- Připojení k externím inženýrským sítím
- Stavební práce a stavební instalace
- Demoliční práce
- Design, výrobu, výstavbu, testování a uvedení do provozu
- Všechna potřebná povolení a schválení podle místních Právních předpisů

Linka bude navržena pro využívání směsného komunálního odpadu a vybraného průmyslového odpadu jako paliva podle spalovacího diagramu uvedeného v příloze A13 *Procesní a konstrukční data*.

Spalovací jednotka bude zahrnovat spalovací systém založený na koncepci pohyblivého roštu a parního kotle se selektivní nekatalytickou redukcí (SNCR).

Spaliny musí být čištěny v polosuchém systému čištění spalin (FGT), který se skládá z absorbéru a textilního filtru. Prostorové uspořádání a všechny součásti systému čištění spalin musí být navrženy tak, aby byly plně připraveny pro budoucí instalaci nízkoteplotního ekonomizéru a kondenzace spalin umístěné za textilním filtrem a před spalinovým ventilátorem pro dodatečnou výrobu tepla do dálkového vytápění.

Pára z kotle bude vedena do parního rozdělovače obsluhujícího Linku a následně do nového turbosoustrojí (turbína/generátor) pro kombinovanou výrobu el. energie a tepla, které obsahuje rovněž napojení na systém dálkového vytápění.

Prostorové uspořádání Linky musí být v souladu s návrhem prostorového řešení přiloženého k příloze D *Výkresy*, která obsahují ilustrace ze souhrnného 3D modelu přiloženému v rámci Zadávacího řízení. Je však třeba poznamenat, že situační plány je třeba považovat za předběžné a

tyto plány může Zhotovitel změnit na základě souhlasu Objednatele a příslušných Kontrolních orgánů.

Zhotovitel použije údaje uvedené v příloze A13 *Procesní a konstrukční údaje* jako základ pro svůj návrh procesního zařízení.

Specifikace a minimální funkční požadavky na Dílo dodané Zhotovitelem vyplývají z těchto příloh a všech ostatních ustanovení Smlouvy.

Následující kapitoly popisují Dílo, celkový návrh a konstrukční data.

### 1.1 Schválení, povolení a souhlasy

Zhotovitel odpovídá za podání žádostí a získání všech nezbytných schválení, povolení a souhlasů v souladu s českými Právními předpisy.

Objednatel získá/získal následující povolení:

- Územní rozhodnutí pro Linku
- Posouzení vlivů na životní prostředí (EIA) pro Linku
- Integrované povolení pro stavební povolení pro Linku

Po dokončení výstavby a instalace technologie bude integrované povolení aktualizováno a revidováno v souladu s Právními předpisy. Aktualizace integrovaného povolení a získání povolení je v rozsahu Díla.

## 2. ROZSAH DÍLA - SPALOVACÍ SYSTÉM/KOTEL

### 2.1 Obecně

Dílo zahrnuje design, výrobu, dodávku, montáž, testování, uvedení do provozu a dokumentaci kompletního a plně funkčního spalovacího zařízení/kotle, a to včetně spalovacího systému, kotle a doplňkových systémů jako je manipulace se škvárou a s popelem, chlazení komponent atd.

### 2.2 Zahrnuto v rozsahu Díla

Zhotovitel do Díla zahrne mimo jiné níže uvedené dodávky a služby. Zvláštní odkaz je uveden na další dokumenty v příloze A, např. příloha A2 *Technické specifikace pro spalovací systém/kotel*, příloha A15 *Koncepční schémata pro proces*, příloha A16 *Koncepční schémata pro elektro* a příloha A17 *Koncepční schémata automatizace*.

#### 2.2.1 SPALOVACÍ SYSTÉM S POMOCNÝM ZAŘÍZENÍM

Dílo bude zahrnovat kompletní spalovací systém s nezbytným pomocným zařízením, a to včetně:

- Spalovacího systému s násypkou a skluzem, hydraulickým uzávěrem, podávacím systémem, vzduchem chlazeným roštem včetně pohonů roštu, krytů a podpěrných ocelových konstrukcí, skluzu a vynašeče škváry, výsypkami propadu roštu, přepravou propadu roštu do stávajícího systému skladování škváry.
- Systému ručního odvodu škváry a propadu roštu využívající kontejnery jako záložní řešení.
- Zařízení v násypce a ve skluzu ve formě detekčního systému klenby, systému generování signálu pro přívod odpadu do násypky založeného na mikrovlnném systému a systému odstranění klenby.

- Systému pro spalovací a chladicí vzduch, včetně ventilátorů primárního, sekundárního a chladicího vzduchu, ohříváků vzduchu, potrubí, řídicích systémů, uzávěrů a nezbytných zařízení pro snížení hladin hluku. Ze zásobníku odpadu musí být odsáván primární vzduch. Sekundární vzduch bude odsáván z výstupu vynašeče škváry a nad dopravníky škváry přičemž zbývající sekundární vzduch bude odsáván z horní části kotelny nebo ze zásobníku odpadu.
- Kompletní spalovací a dohořivací komory, navržené jako svařované plynotěsné komory s membránovými stěnami tvořícími strop a stěny, pokrytými antikorozním slitinovým obložením (Inconel nebo podobným) a v případě potřeby se žáruvzdornou vyzdívkou.
- Kompletního systému pro plynové pomocné/zapalovací hořáky.
- Kamery pro kontrolu celého prostoru roštu.
- Velkých dveří do spalovací komory, umožňující vstup zařízení a personálu během revizí.
- Kompletní hydraulické stanice s čerpacími systémy.
- Instalace plně automatického vodního vstřikovacího systému pro čištění 1. a 2. tahu kotle.
- Závěsné plošiny pro kontrolu a opravy 1. a 2. tahu kotle.

### 2.2.2 PARNÍ KOTEL S POMOCNÝM ZAŘÍZENÍM

Dílo bude zahrnovat kompletní parní kotel s nezbytným pomocným zařízením, a to včetně následujícího:

- Bubnový parní kotel se dvěma vertikálními radiačními tahy a horizontálním konvekčním tahem včetně přehříváku, ekonomizéru, integrovaného horního bubnu, automatického systému čištění sazí na bázi oklepu a nosných ocelových konstrukcí, jakož i zařízení pro odvodušnění, odluh, vypouštění kotle, systémem pro předehřev kotle středotlakou párou apod.
- Kompletní systém redukce NO<sub>x</sub> selektivní nekatalytickou redukcí (SNCR), včetně počítačem řízených vstřikovacích trysek v prvním tahu kotlem a systému čerpadla/vzduch pro rozstřek močoviny v kotli.
- Kompletní systém pro přípravu demi vody včetně demineralizačních jednotek, nádrže na demi vodu, čerpadel, potrubí a přivádění demi vody do napájecí nádrže.
- Napájecí nádrž/ odplynovák
- Kondenzátor výstupní páry z odplynováku napájecí nádrže.
- Stanice pro redukci tlaku včetně potrubí vedoucího od potrubí ostré páry do napájecí nádrže/odplynováku, a to včetně regulačního ventilu pro regulaci teploty v napájecí nádrži/ odplynováku
- Dvě (2 x 100%) elektricky poháněná čerpadla napájecí vody a jedno (1 x 100%) napájecí čerpadlo poháněné dieselovým motorem.
- Stanice pro odběr vzorků (vzorkovače) včetně chladicích systémů, měřících zařízení atd. pro monitorování chemie parovodního cyklu.
- Zařízení pro automatické dávkování chemikálií do parovodního cyklu pro úpravu kotelní vody.
- Měření koncentrace spalin pro sledování provozu kotle a systému SNCR.

### 2.2.3 SEKCE POTRUBÍ V PAROVODNÍM CYKLU

Dílo bude zahrnovat různé sekce potrubí s ventily, instrumentací a měřidly v parovodním cyklu kotle (viz Příloha A15.3 *Koncepční schéma pro cyklus voda/pára* ), a to včetně:

- Potrubí ostré páry z výstupu kotle do:
  - Uzavíracích ventilů před vstupními ventily turbíny a by-passové stanice turbíny;
  - Redukční stanice tlaku pro pomocnou páru
  - Najížděcích a pojistných ventilů; včetně odtahového potrubí přes střechu a tlumiče hluku
- Parní potrubí od odběrů turbíny ( středotlaký rozdělovač) do:
  - Ohříváku vzduchu



- Napájecí nádrže/ odplynováku
- Parní potrubí od bubny kotle po ohřívač vzduchu
- Potrubí pro odplynění páry z odplynováku do kondenzátoru páry z odplynováku
- Potrubí kondenzátu:
  - Od topných kondenzátoru do napájecí nádrže/odplyňováku, vybavené filtrem jemných částic
  - Od ohřívačů vzduchu do napájecí nádrže/odplyňováku
  - Od kondenzátoru ucpávkové páry do topného kondenzátoru
  - Od kondenzátoru páry z odplynováku do topného kondenzátoru
- Sací potrubí napájecí vody, vybavené filtrem pevných částic
- Výtlačné potrubí napájecí vody
- Potrubí vstřikovací vody:
  - Od místa připojení napájecích čerpadel po zástrík páry mezi přehříváky
  - Od čerpadel napájecí vody (středotlaký odběr) po by-passovou stanici turbíny
  - Od čerpadel napájecí vody (středotlaký odběr) po redukční stanici
- Potrubí demi vody
- Potrubí vzorkovačů a odběrů

#### 2.2.4 SYSTÉM PRO MANIPULACI A DOPRAVU ŠKVÁRY A POPELE

Dílo bude zahrnovat kompletní manipulační dopravní systém pro škváru a popel, včetně:

- Vynašeče škváry výtlačného typu naplněného vodou
- Dopravníkový systém pro přepravu škváry z vynašeče k vysypání do stávajícího zásobníku škváry Stávajícího zařízení. První část dopravního řešení se bude skládat z vibračních dopravníků a bude obsahovat separátor na separaci větších frakcí škváry.
- Nouzový manipulační systém škváry, zahrnující systém ručního vysypávání do kontejnerů.
- Systém vzorkování škváry.
- Mechanický systém odtahu popele pod 2. tahem a pod horizontálním tahem.
- Systém pro přepravu popele z kotle a popílku a zbytkových produktů (end produktu) z textilního filtru do stávajících sil na end produkt.

#### 2.2.5 SYSTÉM CHLAZENÍ KOMPONENT

Dílo bude zahrnovat kompletní systém chlazení komponent v rámci Linky, a to včetně následujícího:

- Chladiče vzduchu, oběhová čerpadla, systém udržování tlaku, filtry, potrubí, uzavírací a regulační ventily u každého spotřebiče chladicí vody atd.
- Ochrana proti zamrznutí pomocí glykolu, systém pro zachycování úniků (směs voda/glykol) a opětovné vstřikování úniků do chladicího okruhu včetně kompletního směšovacího systému voda/glykol, a to včetně směšovací nádrže, čerpadel, ventilů atd.
- Potrubí pro dodávku chladicí vody do Linky, a to včetně spalovacího systému/kotle, systému čištění spalin a turbíny/generátoru.
- Potrubí a připojení ke stávajícímu systému chlazení komponent Objednatele včetně cirkulačních čerpadel.

Během běžného provozu musí být chlazení chladicího systému komponent zajišťováno stávajícím chladicím systémem založeným na chladiči, který využívá teplo pro dálkové vytápění. Systém chlazení komponent zahrnutý do rozsahu Díla nesmí záviset na chlazení pomocí stávajícího systému chlazení a musí mít plný chladicí výkon pro Linku. Součástí Díla bude automatické bezpečné přepínání mezi chladicími zdroji.



### 2.2.6 DÁLKOVÉ VYTÁPĚNÍ

Dílo bude zahrnovat kompletní instalaci systému dálkového vytápění, a to včetně následujícího:

- Uzavírací ventily před a za topnými kondenzátory Uzavírací a regulační ventily
- Oběhová čerpadla
- Rezervní systém udržování tlaku
- Instalace měřidel dálkového vytápění (vyrobené a dodané teplo)
- Letní chladiče (suché chladiče) k odvádění přebytečného tepla z produkce topné vody, včetně výměníku tepla a oběhových čerpadel.
- Veškeré potřebné potrubí, podpěry potrubí, izolace, ventily, přístrojové vybavení, odvodušňovací a odvodňovací zařízení
- Potrubí, pokládky potrubí a připojení ke Stávajícím zařízení v rámci systému dálkového vytápění Objednatele.

Systém topné vody musí být připojen k místním rozvodům systému dálkového vytápění prostřednictvím sériového připojení ke stávajícím zdrojům topné vody Objednatele. Linka bude využívat stávající hlavní oběhová čerpadla topné vody Objednatele. Podrobnosti o hranici dodávky systému dálkového vytápění jsou uvedeny v příloze A18 *Hranice dodávky*.

### 2.2.7 RŮZNÉ

Dílo bude mimo jiné zahrnovat následující:

- Automatické mazací systémy pokrývající mimo jiné uzavěr násypky odpadu, rošt, vynašeč(e) škváry, dopravníky.
- Centrální systém mazání pro vybrané komponenty, a to včetně podavače roštu.
- Kompletní, redundantní systém čerpadel hydraulického oleje pro např. podávací zařízení, pohony roštu, vynašeč(e) škváry atd.
- Nádrž na užitkovou vodu pro zachycování odluhu a vypouštění kotle.
- Jímka na odpadní vodu určená pro záchyt užitkové vody a odpadních vod z celého Linky.

## 3. ROZSAH DÍLA - SYSTÉM ČIŠTĚNÍ SPALIN

### 3.1 Obecně

Rozsah Díla v rámci systému čištění spalin zahrnuje design, výrobu, dodávku, montáž, testování, uvedení do provozu a dokumentaci kompletního a plně funkčního systému čištění spalin.

Systém čištění spalin musí být polosuchým systémem zahrnujícím spalínový ventilátor, spalínovody a vložku uvnitř stávajícího komínu.

Linka dále zahrnuje všechny nezbytné výměníky tepla, skladování a manipulaci s pomocnými chemikáliemi a odpadními produkty, elektro systémy a řídicí systém CMS a veškerá připojená pomocná zařízení nezbytná pro splnění všech podmínek Smlouvy.

Ze systému čištění spalin nebude akceptována žádná odpadní voda.

### 3.2 Zahrnuto v rámci Díla

Zhotovitel do Díla zahrne mimo jiné následující specifické požadavky. Zvláštní odkaz je uveden na další dokumenty v příloze A, např. příloha A3 *Technické specifikace pro systém čištění spalin*, příloha A15 *Koncepční schémata pro proces*, příloha A16 *Koncepční schémata pro elektro* a příloha A17 *Koncepční schémata automatizace*.

### 3.2.1 POLOSUCHÝ SYSTÉM ČIŠTĚNÍ SPALIN

Dílo zahrnuje:

- Musí být nainstalován systém chladicí věže/absorbéru pro chlazení spalin, vstřikování reagentů (vápno a aktivní uhlí) a zajištění zreagování se složkami spalin.
- Následný textilní filtr, který ze spalin odstraňuje popílek a reakční produkty.
- Část výsledného zbytkového produktu se recirkuluje do absorbéru a zbylá část se dopravuje do stávajícího zásobníku end produktu.

### 3.2.2 PŘÍPRAVA NA BUDOUCÍ PRAČKU SPALIN A KONDENZACI SPALIN

- Systém FGT musí být připraven na instalaci a zavedení nízkoteplotního ekonomizéru a systému pračky spalin, a to včetně kondenzace spalin a souvisejícího zajištění příslušného prostoru v hale systému čištění spalin.

### 3.2.3 MANIPULAČNÍ A PŘEPRAVNÍ SYSTÉM PRO SBĚR A ODVOD ZBYTKŮ Z ČIŠTĚNÍ SPALIN

- Kompletní systém sběru a přepravy zbytkových produktů z čištění spalin.

### 3.2.4 NÍZKOTEPLTNÍ EKONOMIZÉR A KONDENZACE SPALIN (OPCE 1)

Jako opce bude nabídnuto následující:

- Nízkoteplotní ekonomizér (LT ECO)
- Kondenzátor spalin a absorpční tepelné čerpadlo
- Zmírnění úletu kapek (např. ohřívák spalin)
- Systém úpravy kondenzátu
- Všechna potřebná připojení k systému topné vody pro přenos tepla
- Veškeré potřebné pomocné zařízení včetně výměníků tepla, oběhových čerpadel, potrubí, ventilů
- Všechny nezbytné úpravy rozsahu Díla (mimo jiné včetně spalinového ventilátoru, spalinovodu a komínové vložky) v rámci těchto úprav.

LT ECO a kondenzace spalin slouží pro získávání tepla za polosuchým systémem čištění spalin a před spalinovým ventilátorem. Tato energie bude převáděna do topné vody, která funguje jako chladicí médium pro spaliny.

Kondenzát z kondenzátoru spalin musí projít minimálně filtrem pevných částic a v případě potřeby bude sbírán do vyrovnávací nádrže kondenzátu. Kondenzát musí být v maximální možné míře upraven a znovu využíván v Lince nebo upraven tak, aby splňoval požadavky na kvalitu kotlové vody/topné vody tak, aby měl Objednatel možnost alternativního využití kondenzátu.

Součástí Díla budou zásobní nádrže na kondenzát a užitkovou vodu.

Podrobnosti viz příloha A21 *Opce*.

### 3.2.5 SPALINOVÝ VENTILÁTOR

Dílo musí zahrnovat spalinový ventilátor s frekvenčně řízenými motory a tlumičem hluku.

Spalinový ventilátor musí být schopen kotel odvětrávat v případě výpadku napájení. Součástí Díla bude záložní nouzová napájecí jednotka.

### 3.2.6 MĚŘENÍ SPALIN

Součástí Díla bude kompletní kontinuální měřicí stanice emisí (CEMS).

Dílo bude kromě toho zahrnovat kontinuální měření surových spalín před textilním filtrem, a to mimo jiné měření HCl, SO<sub>2</sub> a H<sub>2</sub>O.

### 3.2.7 POTRUBÍ A KOMÍN

Linka bude využívat komín Stávajícího zařízení Objednatele

Dílo musí zahrnovat vnitřní komínové potrubí (vložku), veškeré potřebné potrubí, dilatační spoje a veškerá související zařízení, jako jsou příruby, armatury, izolace a odtoky.

### 3.2.8 SILA A NÁDRŽE NA SPOTŘEBNÍ MATERIÁL A PRODUKTY

Stávající zařízení Objednatele má sila a skladovací nádrže na aktivní uhlí, močovinu, nehašené vápno a suché hašené vápno. Stávající skladovací zařízení mají volnou kapacitu, která bude využita pro Linku.

Součástí Díla bude instalace nezbytných přírubových přírub ve stávajících skladovacích zařízeních, veškerých potřebných rozvodů, dávkovacího zařízení (potrubí, ventily atd.) a přípravných zařízení a potrubí od připojovací příruby u stávajících sil a skladovacích nádrží do Linky.

V případě, že Zhotovitel nepoužívá nehašené vápno, ale používá jiný absorbent, jako je hydratované vápno, bude do rozsahu Díla zahrnuto nové skladovací silo na takovýto absorbent.

Stávající zařízení má dvě sila na solidifikaci pro popel z kotle, popílek a zbytkové produkty ze systému čištění spalín. Stávající skladovací sila mají volnou kapacitu, která bude využita pro Linku.

Dílo bude zahrnovat realizaci všech nezbytných prací na zajištění přepravy ze systému čištění spalín a připojení ke stávajícím silům, mimo jiné včetně nezbytných připojovacích přírub u stávajících skladovacích sil, veškerých nezbytných rozvodů, dávkovacího zařízení (potrubí, ventily atd.) a potrubí pro účely skladování celkového množství popela z kotle a zbytkových produktů se systému čištění spalín z Linky.

Přeprava zbytkových produktů (end produktu) musí být zajištěna do kteréhokoli ze dvou stávajících sil.

## 4. ROZSAH DÍLA - TURBÍNA/GENERÁTOR

### 4.1 Obecně

Rozsah Díla s ohledem na turbínu/generátor zahrnuje design, výrobu, dodávku, montáž, testování, uvedení do provozu a dokumentaci Linky, a to včetně systému parní turbíny, generátoru, kondenzátorů, by-passové stanice, systému páry a kondenzátu a propojovacího potrubí.

Dílo bude dále zahrnovat veškerá připojená pomocná zařízení pro splnění všech podmínek Smlouvy.

### 4.2 Zahrnuto v rozsahu Díla

Zhotovitel do Díla zahrne mimo jiné níže uvedené dodávky a služby. Zvláštní odkaz je uveden na další dokumenty v příloze A, např. příloha A4 *Technické specifikace pro turbínu/generátor*, příloha

A15 Koncepční schémata pro proces, příloha A16 Koncepční schémata pro elektroa příloha A17 Koncepční schémata automatizace.

#### 4.2.1 TURBÍNA

- Kompletní systém protitlakové parní turbíny s alespoň jedním odběrem pro odplyňovací páru a předeřev vzduchu.
- Parní síta a všechny ventily potřebné na potrubí přívodu ostré páry k zajištění bezpečného provozu a řízení turbíny.
- Převodovka mezi parní turbínou a generátorem.
- Základní rám(y) pro parní turbínu, převodovku a generátor.
- Všechny ocelové díly nezbytné pro montáž turbíny na betonový turbínový stůl včetně základových šroubů a všech požadovaných litých dílů.
- Podrobný návrh, dohled a kontrola rozměrů betonového turbínového stolu.
- Podpůrný systém pro betonový turbínový stůl.
- Natáčedlo turbíny
- Kompletní odvodnění.
- Evakuační zařízení založené na vodokružné vývěvě
- Olejový mazací systém a systém regulačního oleje, a to včetně nádrže(nádrží) na olej, chladičů, filtrů, odlučovače oleje, čerpadel včetně motorů a proplachovacího oleje a první náplně mazacího oleje a regulačního oleje
- Všechna potřebná vnitřní připojení a pomocné vybavení.
- Trysky pro připojení zařízení pro konzervaci vysušeným vzduchem.
- Veškeré potřebná instrumentace a měřicí zařízení pro bezpečný provoz a řízení Linky.

#### 4.2.2 PARNÍ SYSTÉM

- Kompletní by-passová stanice turbíny, včetně regulačních ventilů a odtokového potrubí do kondenzátoru. By-pasová stanice musí zahrnovat předřazený (ovládaný) pojistní ventil pro uvolnění (krátkodobé) nárůstu tlaku vznikajícího při provozu by-passové stanice v důsledku odstavení turbíny.
- Ucpávkový parní systém, včetně kondenzátoru ucpávkových par nebo ekvivalentního systému zpětného získávání páry.
- Parní potrubí a nezbytné ventily.
- Potrubí polnice pro všechna odvodušnění a výstupy z pojistných ventilů v rámci Linky, včetně designu, dispozičního řešení, konstrukčních podpůrných systémů, odvodnění, detailů v souvislosti s průchody střechou a protihlukových krytů. Dílo musí zahrnovat ochranu proti horkým povrchům, například izolací nebo pomocí zábradlí.

#### 4.2.3 KONDENZÁTNÍ SYSTÉM

- Kondenzátní potrubí z topného kondenzátoru a čerpadel kondenzátu.
- Kompletní sady čerpadel kondenzátu pro každý kondenzátor, a to včetně všech nezbytných potrubí a ventilů minimálně pro čerpání kondenzátu mezi kondenzátory. Zahrnuta musí být také čerpadla kondenzátu pro dopravování kondenzátu do napájecí nádrže/odplyňovaku vybavena frekvenčními měniči.
- Regulační ventily kondenzátu pro všechny provozní režimy.

#### 4.2.4 SYSTÉM NAPÁJECÍ VODY

- vysokotlaký systém vstřikování vody pro by-passovou stanici turbíny včetně ovládacích a uzavíracích - ventilů, sít atd.

#### 4.2.5 TOPNÉ KONDENZÁTORY

- Kompletní topné kondenzátory (jeden nebo dva turbínové kondenzátory, z nichž jeden bude fungovat také jako bypassový kondenzátor turbíny) se všemi potřebnými přípojkami pro páru, topnou vodu a instrumentaci včetně požadované tepelné izolace.

#### 4.2.6 GENERÁTOR

- Systém generátoru sestávající ze synchronního generátoru pro připojení k parní turbíně, včetně budicího a AVR zařízení, ovládacího panelu a měřicího zařízení, chladicího a mazacího zařízení atd.
- Generátor, připojení k síti, ochranná zařízení včetně transformátorů proudu a transformátorů napětí.
- Synchronizační zařízení.
- Neutrální uzemnění včetně kabelu mezi generátorem a uzemněním neutrálního bodu v skříní.
- Kompletní instalace NN a kabelů včetně nízkonapěťových kabelů, řídících a měřících kabelů, kabelových tras, svorkovnic a dalších instalačních materiálů.
- Kompletní uzemňovací systém s uzemňovacím vodičem, ochrannými vodiči a pospojením generátoru a zařízení, vč. hlavní uzemňovacích přípojníc atd.

## 5. ROZSAH DÍLA - ELEKTROINSTALACE A ŘÍDÍCÍ SYSTÉM CMS

### 5.1 Obecně

Rozsah Díla v rámci elektroinstalace a CMS (řídící a monitorovací systém) zahrnuje design, výrobu, dodávku, montáž, testování, uvedení do provozu a dokumentaci kompletní funkční systém elektroinstalace a CMS.

### 5.2 Zahrnuto v rozsahu Díla

Zhotovitel do Díla zahrne mimo jiné níže uvedené dodávky a služby. Zvláštní odkaz je uveden na další dokumenty v příloze A např. příloha A6 Technické specifikace pro elektro zařízení, příloha A7 Technické specifikace řídicího a monitorovacího systém, příloha A16 Koncepční schémata pro elektro a příloha A17 Koncepční schémata automatizace.

#### 5.2.1 ELEKTROINSTALACE A ZAŘÍZENÍ OBECNĚ

Dílo musí zahrnovat následující systémy:

- Stávající rozvaděč VN R2 22 kV
  - Rozšíření rozvaděče R2 o dvě sekce, každá s jističem a ochranným zařízením, pro napájení transformátoru pro běžný provoz a napájení redundantního transformátoru
- Systém 6,3 kV
  - Hlavní rozvaděč
  - Připojení turbíny k vypínači generátoru, a to včetně veškeré související ochrany a synchronizačního systému generátoru
  - 5 MVA transformátory
  - Kabely a kabelové trasy
- Systém 400/230V
  - MDB sekce A
  - Nouzový generátor MDB

- MDB sekce B
- ACC
- Kabely a kabelové trasy
- Napájecí systém nouzového generátoru 400 V
  - Nouzový diesel generátor 1250 kVA
  - 400 V rozvaděče
  - Kabely a kabelové trasy
- 400/230V systém zálohovaného napájení
  - 2x100% UPS
  - Rozvaděč pro UPS
  - ACC
  - Kabely a kabelové trasy

Dílo bude zahrnovat integraci stávajícího elektrického systému s novým elektrickým systémem, a to ve všech aspektech a ve všech provozních režimech pro plně integrovaný elektrický systém.

Dílo bude zahrnovat kompletní elektroinstalaci, a to včetně následujícího:

- Všechna připojená pomocná zařízení
- Elektroinstalace
- Zástrčky a zásuvky
- Kabely vysokého a nízkého napětí, řídicí kabely, signální kabely, kabely z optických vláken a ohebné kabely
- Montážní a instalační práce
- Natažení kabelů, kabelových ucpávek a veškeré úpravy
- Kabelové trasy, kabelové žebříky, kabelové lávky a kabelové kanály
- Zemnicí systém, ochranné uzemnění (PE) a pospojování
- Ocelové konstrukce, lávky, kování
- Přístup k zařízení, například pojízdné lešení nebo plošina atd.
- Všechny dočasné materiály a vybavení
- Všechna dočasná vnitřní/vnější osvětlení a elektrické zásuvky pro provádění prací
- Veškeré příslušenství, například ocelová potrubí, šrouby, matice, kabelové lávky, kovové hmoždinky, kabelové koncovky, flexibilní trubky, flexibilní kabely, štítky, kabelové přípojky a kabelové průchodky atd.
- Frekvenční měniče pro všechna velká čerpadla a ventilátory.
- Transformátory, např. pro frekvenční měniče (pokud jsou požadovány)
- Místní provozní/ovládací panely a kabelové spojky
- Motory
- Elektrické pohony a ventily
- Ohřivače
- Odpojovací vypínače
- Nouzové vypínače
- Značení zařízení a komponent
- SAT/FAT testy všech dodávek s dokumentací
- Dodání dat pro provoz a údržbu

### 5.2.2 ŘÍDICÍ A MONITOROVACÍ SYSTÉM (CMS)

Dodávky podle této specifikace zahrnují plánování, projektování, řízením reporting, dodávku, montáž, testování, uvedení do provozu a dokumentaci kompletního CMS, a to mimo jiné včetně:

- Celková síť a síť řídicího systému pro hlavní CMS mezi aplikačními servery a procesními stanicemi

- Celkové zajištění bezpečného zálohovaného napájení pro celý systém CMS, včetně zařízení pro komunikaci, procesních stanic, dálkových I/O, místních ovládacích panelů, PLC atd.
- Procesní stanice pro spalovací systém/kotel, systém dálkového vytápění parovodní cyklus.
- Procesní stanice pro servisní/pomocné systémy (budovy atd.).
- Celkový firmware a uživatelský software pro hlavní CMS včetně grafiky procesních obrazovek, rozhraní obsluhy, alarmů, událostí, trendových křivek a zpráv atd.
- Programování procesních funkcí a HMI (Human Machine Interface) pro integraci řídicích systémů pro pomocné systémy a systémy budov.
- Programování procesních funkcí a HMI pro spalovací systém/kotel/turbínu/kondenzátor/parovodní cyklus/servisní systémy.
- Programování procesních funkcí a HMI pro jeřáby pro odpad.
- CCTV systém pro Stávající zařízení a Linku.
- Procesní stanice pro systém čištění spalín.
- Přístroje a zařízení pro měření emisí.
- Programování procesních funkcí a HMI pro systém čištění spalín.
- Řídicí systém turbíny (lokální panel v turbínové hale/ rozvodně), by-passová stanice turbíny a další zařízení v rozsahu dodávky
- Programování procesních funkcí a HMI pro řídicí systém turbíny.
- Základní návrhové parametry pro programování procesních funkcí a HMI pro okruh turbíny/dálkového vytápění/parovodního cyklu v hlavním CMS.

Objednatel dodá systém SPPA-T3000 CMS a hardware na úrovni 2 a úrovni 3, ale veškerý engineering, design, programování, implementace atd. pro plně funkční a provozní operační systém na všech úrovních (včetně úrovně 2 a úrovně 3) spadá do rozsahu Díla Zhotovitele, a to včetně veškeré nezbytné licence pro implementaci Linky.

## 6. ROZSAH DÍLA- POMOCNÁ ZAŘÍZENÍ

### 6.1 Zahrnuto v rozsahu Díla

Zhotovitel do Díla zahrne mimo jiné níže uvedené dodávky a služby. Zvláštní odkaz je uveden na další dokumenty v příloze A, např. v příloze A5 *Technické specifikace pomocných provozů*.

#### 6.1.1 JEŘÁBY PRO ODPAD

Dílo bude zahrnovat dva kompletní redundantní jeřáby na odpad (každý se 100% kapacitou) vybavené pro plně automatický bezobslužný provoz zajišťující celé ZEVO (všechny tři linky K1 + K2 + K3) a skládající se z:

- Jeřábové dráhy a kolejnice.
- Absolutní snímače polohy a mechanické koncové dorazy jeřábů.
- Jeřábové mosty s frekvenčně řízeným pojezdovým motorem jeřábů.
- Koleje s frekvenčně řízeným pojezdovým motorem trolejů.
- Frekvenčně řízený zdvih drapáků odpadu.
- Dva hydraulické drapáky na odpad (jeden pro každý jeřáb) a jeden identický náhradní drapák na odpad.
- Dvě klece na drapáky pro přepravu/přesun drapáků
- Čerpadlová stanice hydraulického oleje s hadicemi a přípojkami
- Na každém jeřábu bude upevněn pomocný zdvih
- Váhový systém pro zaznamenávání množství odpadu.
- Zařízení na každém jeřábu pro registraci výšky odpadu v zásobníku.



- Jedna židle pro operátora jeřábů se všemi potřebnými úchyty, tlačítky a displeji pro ovládání jeřábu na odpad, plus další potřebný počet tlačítek pro ovládání různých pomocných zařízení.
- Jedno vyhrazené stanoviště operátora jeřábu umístěné ve velínu.
- Dva přenosné bezdrátové dálkové ovládací panely pro výměnu drapáků, opravy a údržbu se rezervními bateriemi pro každý panel. Všechny baterie musí být dobíjecí.
- Všechny ochozy a plošiny na jeřábu pro příslušnou údržbu a provoz systémů, bez nutnosti instalace lešení pro účely údržby.
- Zkušební závaží pro zkušební zatížení a pro poloautomatickou kalibraci.
- Analýza rizik a bezpečnostní opatření s ohledem na přístupové cesty, pracovní prostory a prostory údržby na jeřábu a na plošině násypek ve spojení s bezobslužným jeřábovým systémem. Ve všech provozních režimech musí být možné pracovat bezpečně na plošinách násypek, provádět opravy jeřábu a měnit drapáky.
- Kompletní elektrická a řídicí zařízení vč. veškeré kabeláže a panelů.
- Kompletní software pro řídicí systém jeřábu, včetně řídicích a monitorovacích programů pro ruční provoz jeřábu, poloautomatický provoz jeřábu a plně automatický 24hodinový provoz jeřábu. Veškerý potřebný software pro komunikaci mezi komponenty řídicího systému jeřábu, včetně stanovišť obsluhy, PLC, bezpečnostního systému ovládání a rozvaděče operátorských židlí jeřábu
- Řízení a výměna signálů s vybavením haly příjmu odpadů, tj. semaforey, vsypovými závory, tlačítka nouzového zastavení atd.

Stávající jeřáby, dráhy a kolejnice budou v rámci realizace Díla odstraněny a zlikvidovány.

#### 6.1.2 POMOCNÉ SYSTÉMY A ZAŘÍZENÍ V HALE PŘIJMU ODPADŮ

Dílo bude zahrnovat pomocné systémy a zařízení pro halu příjmu odpadů pro všech osm (8) stávajících vsypových vrat, a to mimo jiné včetně:

- Odstranění stávajících semaforů a instalace nových semaforů.
- Pokud je to považováno za nutné, instalace snímačů detekce svozových vozů.
- Vsypové závory pro ochranu osob.
- Tlačítka nouzového zastavení jeřábu pro každá vsypová vrata
- Jakékoli další zařízení, které má být nainstalováno po dobu 24 hodin plně automatického bezobslužného provozu.
- Veškerá nezbytná výměna signálů mezi pomocnými systémy a novým CMS jeřábu, a to včetně nezbytné výměny signálů mezi stávajícími zařízeními (například vsypové závory) a CMS jeřábu.

#### 6.1.3 POMOCNÉ SYSTÉMY A ZAŘÍZENÍ V HALE PŘIJMU ODPADŮ

Dílo bude zahrnovat pomocné systémy pro zásobník odpadu:

- Systém detekce požáru a automatické hasicí zařízení pro nový i stávající zásobník odpadu.
- Systém potlačení prachu nad násypkami a vsypovými vraty.
- Zábradlí na stávající plošině násypky.

#### 6.1.4 SERVISNÍ JEŘÁBY

- Jeřáb v turbínové hale, včetně jeřábových kolejnic, drah a konzol, jakož i všech potřebných lávek, plošin a pomocných zařízení atd. včetně přenosného bezdrátového dálkového ovládacího panelu s jednou rezervní baterií. Všechny baterie musí být dobíjecí. Jeřábové dráhy a kolejnice musí být namontovány na konzole na konstrukci budovy.
- Jeden nadzemní bezdrátový dálkově ovládaný jednokolejný servisní kladkostroj včetně kolejnic pro servis jeřábů pro odpad v prostoru zásobníku odpadu. Kladkostroj musí běžet na jednokolejně dráze nad plošinou násypek pro účely servisu jeřábů a manipulaci

s otvorem pro spouštění drapáku. Včetně přenosného bezdrátového dálkového ovládacího panelu s 1 rezervní baterií. Všechny baterie musí být dobíjecí.

- Nezbytné servisní jeřáby v celé Lince pro údržbu

#### **6.1.5 SYSTÉM DISTRIBUCE STLAČENÉHO VZDUCHU**

Stávající zařízení má volnou kapacitu ve stávající stanici stlačeného vzduchu, která bude používána pro výrobu stlačeného vzduchu pro Linku.

Dílo bude zahrnovat kompletní distribuční systém procesního a přístrojového vzduchu pro Linku, a to včetně:

- Nezbytných filtrů a vyrovnávací nádrže atd. na procesní vzduch a přístrojový vzduch
- Systém bude rozdělen podle požadavků.
- Potrubních tras procesního a přístrojového vzduchu včetně přípojných míst pro obsluhu Linky.
- Kromě připojovacích bodů pro procesní vzduch a přístrojový vzduch požadovaných v Lince musí Zhotovitel zahrnout dalších 50 připojovacích bodů pro procesní vzduch a přístrojový vzduch, které budou umístěny v jiných částech Linky. Systémy distribuce stlačeného vzduchu pro procesní vzduch a přístrojový vzduch musí být zajištěny jako samostatné kruhové systémy pro každou z obou kvalit stlačeného vzduchu.

#### **6.1.6 SYSTÉM CENTRÁLNÍHO VYSAVAČE**

Dílo bude zahrnovat kompletní centrální distribuční systém centrálního vysavače Linky, a to včetně všech potrubí, připojení a hadic atd.

Tento distribuční systém musí být připojen ke stávajícímu systému centrálního vysavače Objednatele.

## 7. ROZSAH DÍLA - STAVEBNÍ PRÁCE

### 7.1 Obecně

Zhotovitel zajistí všechny nezbytné budovy a vybavení nezbytné pro úspěšný provoz, servis a údržbu Díla, a to mimo jiné:

- Situační plán související s Linkou (přístupové cesty, parkoviště, oplocení atd.)
- Demoliční práce
  - Sklady a objekty v prostoru realizace Díla
  - Stávající budovy ovlivněné realizací Díla
- Stavební práce a stavební instalace, mimo jiné včetně:
  - Nového zásobníku odpadu připojeného ke stávajícímu zásobníku odpadu
  - Haly kotelny
  - Haly systému čištění spalín
  - Turbínové haly; místnost kondenzátoru a čerpadlovny
  - Ocelová podpůrná konstrukce letních chladičů
  - Pomocné prostory a jímky
  - Velín/kanceláře/zařízení pro zaměstnance
- Spalinovody a komínovou vložku včetně podpěr
- Terénní úpravy a úklid

Všechny části technologického zařízení by měly být umístěny v rámci obvodového pláště budovy tak, aby bylo možné regulovat zápach a udržovat kontrolované prostředí pro obsluhu a zařízení, pokud jde o teplotu, vlhkost, zápach a prašnost.

### 7.2 Zahrnuto v rozsahu Díla

Zhotovitel do Díla zahrne mimo jiné níže uvedené dodávky a služby. Zvláštní odkaz je uveden v příloze A9 *Technické specifikace stavební části*.

#### 7.2.1 INFRASTRUKTURA A VENKOVNÍ PRÁCE

- Výstavba komunikací včetně příjezdových komunikací, rampy, parkovacích ploch, oplocení a venkovního osvětlení.
- Venkovní inženýrské sítě z přípojných bodů určených Objednatelem, a to včetně všech nezbytných přeložek, potrubních mostů a betonových žlebů.

#### 7.2.2 STAVEBNÍ PRÁCE, OBJEKTY

- Zásobník na odpady
- Hala kotelny
- Hala čištění spalín
- Turbínová hala; místnost kondenzátoru a čerpadlovna
- Ocelová podpůrná konstrukce letního chladiče
- Pomocné prostory a jímky
- Velín pro ZEVO (linky K1, K2 a K3)
- Kanceláře / vybavení zaměstnanců
- Spalinovody a komínová vložka včetně podpěr

#### 7.2.3 STAVEBNÍ PRÁCE, VNITŘNÍ ROZVODY

- Vzduchotechnika (HVAC)
- Vnitřní vodoinstalace a odvodnění
- Protipožární ochrana a požární poplachové systémy
- Elektrické a CMS instalace

- Výtahy
- Osvětlení
- Telefony a WiFi

#### **7.2.4 STAVEBNÍ PRÁCE, RŮZNÉ**

- Všechny potřebné základy
- Nosné ocelové konstrukce pro komponenty systému.
- Desky pro podporu soklů betonových podlah ocelových konstrukcí Linky,- konstrukční i ostatní.
- Všechna zavěšení a podpěry pro spalinovody, potrubí, pojistné ventily, tlumiče hluku atd., včetně potřebného přesměrování sil vyvolaných zavěšením/podporu ze zařízení na primární stavební konstrukce.
- Izolace, opláštění a povrchová úprava dodávaných komponentů.
- Všechny plošiny, ochozy a schodiště potřebné pro provoz, servis a údržbu Linky a únikové cesty v souladu s požadavky Kontrolních orgánů a BOZP, a to včetně plošin ve všech měřicích bodech, ventilů, závěsů atd.
- Základové šrouby, vzorky pro betonování a nezbytné injektáže všech podpěr strojů/zařízení, které nesou a přenášejí zatížení na stavební konstrukce. Zhotovitel odpovídá za jejich správné usazení, vyrovnaní a kontrolu před zabetonováním.
- Uzavření všech průchodů z důvodu potrubí, potrubí a kabelů včetně protipožární ochrany. Každá místnost je považována za samostatný požární úsek.

## 8. RŮZNÉ

### 8.1 Zahrnuto v rozsahu Díla

Dílo bude mimo jiné zahrnovat následující:

- Všechny nezbytné ventilátory, čerpadla, filtry atd., které nemusí být uvedeny ve výše uvedených položkách, a dále všechny spojovací díly, jako jsou potrubí, potrubí s připojenými návarky, ventily, klapky, kompenzátory atd.
- Veškeré vybavení (čerpadlo (čerpadla), potrubí, řídicí zařízení atd.) pro opětovné použití oplachovací vody a podobných toků odpadních vod zachytávaných v jímce odpadních vod.
- Ventilace a zařízení pro chlazení motorů, komponentů, panelů atd.
- Veškeré potřebné vybavení jeřábu, kladkostroje, zdvihadla atd. pro údržbu.
- Součástí Díla musí být všechny nezbytné speciální nástroje pro provoz a údržbu.
- Všechny chemikálie, maziva, hydraulické kapaliny a chladiva potřebná pro uvedení do provozu. Sila a nádrže na chemikálie (s výjimkou spotřebního materiálu ze stávajících sil a skladovacích nádrží, tj. aktivního uhlí, močoviny, hašeného vápna a suchého hašeného vápna) musí být Zhotovitelem plně doplněny na začátku Zkušebního provozu.

#### 8.1.1 SPOTŘEBNÉ A NÁHRADNÍ DÍLY

Spotřební a náhradní díly budou dodávány podle přílohy A10 *Náhradní a spotřební díly*.

#### 8.1.2 REALIZACE PROJEKTU, DOKUMENTACE A DOČASNÉ PRÁCE

Do rozsahu Díla musí být zahrnuty následující Práce související s realizací projektu, dokumentací a dočasnými stavbami:

- Řízení, správa a koordinace projektu související s realizací Díla v souladu se Smlouvou.
- Veškeré práce související se zajištěním kvality.
- Označení shody CE a příprava prohlášení o shodě pro celou Linku.
- Účast na projektových jednáních, schůzkách a dalších setkáních požadovaných Objednatelem.
- Veškeré dočasné stavby nutné k provádění Díla.
- Koordinace v oblasti ochrany zdraví, bezpečnosti a životního prostředí (BOZP).
- Revidovatelná projektová a konstrukční data v souladu s přílohou C1 *Revidovatelná projektová a konstrukční data*.
- Dokumentace provozu a údržby a dokumentace skutečného provedení v souladu se Smlouvou a přílohou A14.7 *Dokumentace*.
- Školení v souladu s přílohou A12 *Školení*.
- Veškerá doprava a montáž za účelem provedení Díla.
- Zkoušení a uvedení Linky do provozu v souladu s přílohou A11 *Dokončení montáže, uvádění do provozu a testování*.
- Asistence při Výkonových a Garančních zkouškách.
- Vyklízení a vyčištění Staveniště.

## 9. CELKOVÝ NÁVRH

V následující části je popsán celkový základní návrh Linky. Další podrobnosti vyplývají z dalších příloh a částí Smlouvy.

Zhotovitel Linky navrhne v souladu s následujícími celkovými cíli:

- Nejlepší možná řešení pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci
- Minimalizace dopadů na životní prostředí
- Vysoká produkce výstupní energie
- Nízká spotřeba energie
- Vysoký stupeň flexibility při výrobě energie (elektřina a teplo)
- Nejvyšší úroveň automatizace
- Krátká doba najíždění a odstavování
- Optimalizované prostorové řešení pro provoz a údržbu
- Vysoká dostupnost a kontinuální provoz
- Komponenty a systémy se snadnou a minimální údržbou
- Standardizace komponent

## 9.1 Obecné požadavky

Linka musí být navržena v souladu s požadavky Kontrolních orgánů. Viz příloha A8 *Obecné technické požadavky na proces*.

Dílo musí být navrženo v souladu s požadavky, popisy a podmínkami Smlouvy, jakož i na základě zkušeností Zhotovitele z podobných projektů.

Dílo musí být navrženo, vyrobeno, přepravováno, zkontrolováno, nainstalováno, otestováno atd. na základě národních a mezinárodních standardů a norem. Pokud existují příslušné normy CSN EN, potom se jimi Dílo bude řídit namísto norem EN.

Zhotovitel na žádost Objednatele předloží všechny relevantní podrobné konstrukční dokumenty (např. detail design) k okomentování a/nebo schválení Objednatelem nebo jeho zástupcem.

### 9.1.1 PROVOZNÍ PODMÍNKY

Linka bude v každém ohledu fungovat uspokojivě a zpracovávat Odpady dodávané do zařízení na zpracování odpadu a bude schopné s dodaným Odpadem nakládat bez jakéhokoli třídění.

Každodenní provoz musí zajistit, aby obsluha měla co nejméně kontaktu s odpadem, prachem, nečistotami, tekutinami, vlhkostí atd. Návrh Linky musí zajišťovat ty nejlepší možné pracovní podmínky pro obsluhu Viz příloha B2 *Požadavky na ochranu zdraví, bezpečnost a životní prostředí*.

Linka bude fungovat v souladu se všemi záručními a environmentálními požadavky, a to včetně požadavků na emise, teploty, zdržení spalin, turbulence atd. v souladu se směrnicí 2010/75/EU Evropského parlamentu a Rady ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (Integrovaná prevence a omezování znečištění) a specifikacemi uvedenými v Zadávací dokumentaci.

### 9.1.2 VLIV NA MÍSTNÍ KLIMA

Linka musí být navržena tak, aby zajistila, že mimo budovu nebude možné detekovat prach a zápach. Zvláštní pozornost je třeba věnovat systému škváry a zásobníku odpadu.

Linka musí být navržena tak, aby do okolí nebo do vnitřních prostorů nemohl vnikat žádný prach nebo nečistoty, a to například instalací účinných filtrů na všech odtahových systémech.

Komponenty musí být navrženy nebo stíněny tak, aby bylo zajištěno dodržení požadovaných limitů hladin hluku, viz. příloha A14.3 *Akustický hluk a vibrace*.

Integrované povolení pro stavební povolení bude zahrnuto ve Smlouvě v části II.j, *Plánování a povolování*. Pokud by byly požadavky následujícího integrovaného povolení, které je nutné získat před uvedením Linky do provozu přísnější, než jsou současné popisy a podmínky, potom je Zhotovitel povinen dodržovat požadavky uvedené v tomto integrovaném povolení jako součást Díla.

### 9.1.3 MATERIÁLY A NÁVRH

Návrh a dimenzování Linky musí brát v úvahu požadavek na provozní spolehlivost, snadnost servisu a životnost minimálně 200 000 hodin pro všechny neopotřebitelné díly.

Obecně budou přijata pouze osvědčená řešení. Pokud jsou nabízeny nově vyvinuté systémy a komponenty, musí to být výslovně uvedeno ve specifikaci Zhotovitele.

Architektura a vnější vzhled všech materiálů a zařízení musí být připraveny ve spolupráci s Objednatelem a s jeho souhlasem.

U všech součástí zahrnutých do Díla musí být použity ty nejvhodnější materiály. Zhotovitel musí jasně uvést materiály použité pro všechny zásadní části Linky, a to zejména nádrže, potrubí a jiné tlakové části. Tyto informace zahrnují specifikace chemického složení, pevnosti a další vlastností materiálu. Musí být specifikovány vlastnosti materiálů, a to jak při běžné pokojové teplotě, tak při nejvyšší možné teplotě během provozu.

Linka musí být vybavena vysokým stupněm automatizace, pokud jde o schopnost Linky pracovat bez zásahu obsluhy přičemž obsluha bude sledovat prováděné operace prostřednictvím CMS, dostávat alarmová hlášení a nebo sdělení v případě poruchy a také získávat historické údaje o provedených měřeních v celé Lince.

Všechny funkce, které lze automatizovat, musí být automatizovány. Pokud Zhotovitel identifikuje funkce, pro které je to nevhodné, musí být Objednateli předloženy k jeho rozhodnutí.

Návrh zahrnuje on-line monitorování zařízení a procesních systémů přes CMS. Rozsah on-line monitorovacích a procesních systémů musí splňovat filozofii Objednatele, která spočívá v tom, že operátor a mechanik údržby budou schopni zanalyzovat stav zařízení nebo procesního systému přes systém CMS (na základě monitorování stavu a výkonu). Všechna měření musí být k dispozici v systému CMS.

Kritické nebo životně důležité komponenty pro provoz Linky budou obecně implementovány s vhodnou redundancí, a to v souladu se zkušenostmi Zhotovitele, pokud nebude uvedeno jinak. Požadavky na redundanci jsou dále popsány v příloze A8 *Obecné technické požadavky na proces*.

Standardizace značek a typů komponent musí být aplikována v maximální možné míře, a to s cílem zvýšit provozní disponibilitu a usnadnit údržbu Linky, stejně jako omezit požadavky na zásobu náhradních dílů, viz příloha A8 *Obecné technické požadavky na proces*.

Standardizace místních bezpečnostních tlačítek pro provádění prací bude zahrnuta a schválena Objednatelem.

V případě potřeby musí být materiály a zařízení vybaveny vyměnitelnými otěrovými deskami a obloženími.

### 9.1.4 ČIŠTĚNÍ

Objednatel věnuje vysokou pozornost čistotě po celou dobu životnosti Linky. To bude zohledněno v detail designu Díla.

Všechny součásti musí být zkonstruovány tak, aby umožňovaly čištění vodou a vodním ostřikem.

Všechny komponenty musí být možné vypustit a vyprázdnit.



V rámci návrhu je třeba v maximální možné míře zabránit hromadění prachu, a to zajištěním hladkých povrchů s minimem výstupků atd.

## 9.2 Dispoziční řešení a uspořádání materiálu a zařízení

Při návrhu musí Zhotovitel v maximální možné míře zohlednit dispoziční řešení budovy tak, jak je znázorněno na dispozičních výkresech v příloze D Výkresy. Je ale třeba poznamenat, že výkresy dispozičního řešení je třeba považovat za předběžné.

Nelze měnit opláštění budovy, ale lze navrhnout drobné změny betonové konstrukce, např. pohyblivé stěny a dveře. Dílo musí být navrženo tak, aby během životnosti Linky nedocházelo k žádnému zvedání zařízení skrz plášť budovy. Bude-li to ale nutné, musí to být provedeno bez ovlivnění primární ocelové konstrukce opláštění budovy.

Uspořádání Linky připraví Zhotovitel ve spolupráci s Objednatelem a definitivně bude schvalován Objednatelem.

Při uspořádání materiálu, zařízení a ochozů je třeba zvážit zajištění snadného a volného přístupu pro účely provozu, čištění, testování, servisu a údržbu, pracovních prostor a skladovacích prostor pro materiály používané k údržbě.

Zhotovitel je povinen zajistit veškerá připojení inženýrských sítí potřebných pro optimální provoz a podmínky údržby, včetně elektrických zásuvek (400/230 V), vody, stlačeného vzduchu a připojení centrálního vysavače.

Schody, plošiny, zábradlí a žebříky budou provedeny podle popisu v příloze A14.10 *Standard pro schodiště a ochozy*.

Uspořádání budovy musí být v souladu s požadavky příslušných úřadů na přístupové a únikové cesty.

Všechny materiály a zařízení, které budou v budoucnu vyžadovat výměnu kvůli opotřebení, musí být uspořádány tak, aby bylo možné provést snadno a rychle jejich výměnu nebo opravu. Zvláštní pozornost je třeba věnovat komponentům, které v případě poruchy způsobí narušení provozu Linky.

Uspořádání musí zajistit dobré možnosti přístupu pro kontroly ze strany provozovatele, které budou usnadněny logickými a krátkými pochůzkovými trasami. Uspořádání plošin, ochozů atd. musí zajistit řádné a bezpečné pracovní podmínky přičemž v případě potřeby budou k zajištění tohoto účelu použity další plošiny.

Tam, kde to bude vyžadovat provoz, údržba a opravy, musí být nainstalovány přístupové dveře s vhodným tepelně a kyselinovzdorným těsněním a účinným zavíracím systémem. Umístění a počet dveří budou dohodnuty s Objednatelem jako součást dispozičního řešení. Na všech místech, kde je to nezbytné pro provádění oprav a údržby Linky, je třeba pečlivě zvážit umístění závěsných ok a zvedacích zařízení, případně ve formě kladkostrojů atd. Všechny úrovně ochozů musí zahrnovat odkládací plochy pro komponenty zvedané jakýmkoli zvedacím zařízením.

Zhotovitel zajistí veškeré zařízení takovým způsobem, který usnadní zvedání a přepravu pomocí mostových jeřábů.

Zhotovitel odpovídá za optimalizaci situačního plánu a uspořádání Linky, včetně ochozů a pracovních plošin nezbytných pro provoz a údržbu.

Dílo musí zahrnovat všechny nezbytné ochozy, schodiště, žebříky atd. Dodatečné ochozy, schodiště, schody atd. (neuvedené ve specifikacích), které Objednatel považuje za nezbytné pro řádný přístup, servis a údržbu Díla, Zhotovitele neopravňují k dodatečným platbám.

Všechna potrubí, která prostupují střechou, musí končit minimálně 2,5 m nad dokončenou střechou. Součástí Linky je bezpečnostní stínění.

Při instalaci materiálu a zařízení musí Zhotovitel zajistit nejlepší možný přístup k jednotlivým částem. Musí být dodrženo následující: na lávkách minimálně 2,5 m volného svislého prostoru od podlahy, 1,0 m mezi hlavními komponenty a šířka hlavních přístupových chodeb 2,5 m. Sloupy a zavětrovací kříže omezující tyto požadavky nebudou akceptovány.

Pokud to bude možné, všechny ocelové konstrukce musí být podepřeny o základy podél obvodu budovy, ale Zhotovitel musí počítat s tím, že bude možná nutné instalovat dodatečné nosné a podpůrné konstrukce, a to zejména sloupy v oblastech kotle a v prostoru systému čištění spalin.

### 9.3 Základy a další stavební práce

Všechny podpěry musí mít obecně sokly o výšce 150 mm. U komponent, které vyžadují pravidelnou údržbu, je ale nutné výšky soklu upravit tak, aby byly při údržbě zajištěny dobré pracovní podmínky. Zhotovitel navrhne výšky soklu pro veškerá zařízení jako základ pro diskusi a dohodu s Objednatel. U všech prostupů a otvorů v podlahách atd. se předpokládá lem 50 mm.

Zhotovitel prostřednictvím kontrolních měření ověří soulad se specifikovanými požadavky na toleranci všech zapuštěných dílů, vyznačí základové šrouby a další zapuštěné díly realizované zhotovitelem nebo Poddodavateli.

Zhotovitel musí popsat požadavky na budoucí umístění jeřábu pro usnadnění výměny přehříváků přes střechu, a to zejména se zaměřením na nezbytný návrh (zatížení, volný přístup atd.) prostoru pro umístění jeřábu.

### 9.4 Celková provozní strategie

Předpokládá se, že zařízení na spalování odpadu bude v provozu nepřetržitě na úrovni 100% jmenovitého tepelného zatížení, přičemž ale Linku musí být možné provozovat nepřetržitě na všech úrovních zatížení ( $\leq 100\%$  jmenovitého tepelného zatížení) uvedených ve spalovacím diagramu v příloze A13 *Procesní a konstrukční data*, a to i při krátkodobých špičkových zatíženích v rozsahu přetížení ( $\leq 110\%$  jmenovitého tepelného zatížení). Třeba dbát na to, že provoz v rámci celého spalovacího diagramu vyžaduje plné dodržení garantovaných parametrů dle Smlouvy.

Stabilní výroba páry s minimálními odchylkami proudění páry, teploty a tlaku ve všech bodech zatížení podle spalovacího diagramu má vysokou prioritu. Jako základ návrhu se použijí konstrukční údaje uvedené v Příloze A13 *Návrhová a konstrukční data*.

Je třeba umožnit, aby turbína/generátor fungovaly v jakémkoli bodě zatížení podle spalovacího diagramu. Předpokládané hlavní režimy nepřetržitého provozu pro standardní provoz Linky jsou:

1. Provoz turbíny, kdy regulační ventil na vstupu turbíny řídí tlak ostré páry a by-pass zůstává uzavřený.
2. Provoz by-passu turbíny, kdy je vstupní ventil turbíny uzavřen, což vede k tomu, že by-passový ventil reguluje tlak ostré páry.
3. Kombinovaný provoz turbíny a by-passu se dvěma dílčími režimy:
  - o Turbínu musí být možné provozovat v režimu regulace výkonu, kde vstupní regulační ventil turbíny upravuje průtok ostré páry tak, aby odpovídal externě stanovené nastavené hodnotě pro výrobu elektrické energie (regulace tlaku ostré páry by-passovou stanicí)
  - o Pokud/když během provozního režimu 1 dojde ke špičkovému tepelnému zatížení  $> 110\%$ , potom vstupní regulační ventil turbíny omezí vstup páry tak, aby nedošlo k

překročení maximálního elektrického výkonu odpovídajícímu 110% tepelného zatížení (regulace tlaku ostré páry by-passovou stanicí).

Bez ohledu na provozní režim turbíny/generátoru je funkcí by-passového regulačního ventilu vždy regulace tlaku ostré páry na nastavenou hodnotu, která je mírně nad nominální nastavenou hodnotou vstupního ventilu turbíny (kromě změn tlaku při zvyšování/snižování výkonu nebo během najíždění/odstavování kotle)

## 10. KONSTRUKČNÍ DATA

Obecně se odkazuje na tabulky v příloze A13 *Procesní a konstrukční data*, jakož i na záruční a environmentální požadavky uvedené v části II.h *Garantované parametry*. K dimenzování se dále použije spalovací diagram v příloze A13 *Procesní a konstrukční data*.

Schémata konceptu procesu jsou obsažena v příloze A15 *Koncepční schémata pro proces* a lze je použít jako přehled Linky a hlavních komponent.

Dimenzování systému čištění spalin bude založeno na použití komerčně dostupných aditiv dostupných v České republice a bude v maximální možné míře vycházet z obdobného spotřebního materiálu, jaký se používá pro Stávající zařízení.

Pomocné zařízení systému čištění spalin musí být schopné tyto přísady zpracovat tak, aby bylo možné dodržovat všechny provozní parametry, jakož i všechny údaje o spotřebě a garancích.

Linka musí být navržena tak, aby splňovala minimální požadavky na dostupnost a kontinuální dobu provozu uvedené v příloze A13 *Procesní a konstrukční data*.

### 10.1 Charakteristiky Odpadu

Linka musí být schopná zpracovávat minimálně níže uvedené druhy Odpadu:

- Směsný komunální odpad (0-100%)
- Průmyslový odpad (0-100%)
- Ostatní frakce odpadu (podle definice v příloze E8 *Schválené typy odpadu pro stávající zařízení Objednatele*) navíc ke směsnému komunálnímu odpadu a průmyslovému odpadu (0-30%)

### 10.2 Spalovací diagram a provozní režimy

Je nutné zvládat změny tepelného zatížení spalovacího systému/kotle v rozsahu od 70% do 100%, a to s malými odchylkami špičkového zatížení (střední půlhodinové hodnoty) až do 110% jmenovitého tepelného zatížení podle spalovacího diagramu v příloze A13 *Procesní a konstrukční data*. Dále musí být možné zvládat odchylky výhřevnosti odpadu v rozmezí od 7 MJ/kg do 13 MJ/kg.

V prostoru vymezeném liniemi přes body 2-5-6-7-8-9 a 2 ve spalovacím diagramu v příloze A13 *Procesní a konstrukční data* musí Linka nepřetržitě fungovat v souladu se všemi garantovanými parametry a funkčními a environmentálními požadavky. Kromě toho, dále uvedená činnost musí být rovněž v souladu se všemi garantovanými parametry, funkčními a environmentálními požadavky:

- a) Provoz s krátkodobou změnou špičkového tepelného zatížení (střední půlhodinová hodnota) v oblasti vymezené liniemi v bodech 2-3-4-5 a 2 ve spalovacím diagramu (oblast tepelného přetížení).

- b) Provoz s krátkodobým kolísáním mechanického zatížení (střední půlhodinová hodnota) v oblasti vymezené liniemi v bodech 2-9-10-11-3 a 2 ve spalovacím diagramu (oblast mechanického přetížení).

Linka nemá být provozována nepřetržitě v režimu tepelného přetížení a ani se to neplánuje. Rozdíly ve výrobě páry nesmí vést k tomu, že Linka nebude schopna dosáhnout plánovaného průměrného jmenovitého tepelného výkonu a očekávané/garantované výroby páry a elektřiny.

### 10.2.1 TEPLOTA NAPÁJECÍ VODY

K dimenzování při jmenovitém zatížení je třeba použít teplotu napájecí vody uvedenou v příloze A13 *Procesní a konstrukční data*.

### 10.2.2 TEPELNÁ ÚČINNOST

Spalovací systém/kotel a turbína musí být navrženy na maximální tepelnou a elektrickou účinnost.

Při výpočtu tepelné účinnosti je třeba vzít v úvahu údaje o dimenzování např. venkovní teploty, teploty škváry, množství škváry atd. uvedené v příloze A13 *Procesní a konstrukční data*. Jednotný základ pro výpočet tepelné účinnosti je navíc uveden v příloze A20 *Postup pro výkonové zkoušky*.

## 10.3 Podmínky okolního prostředí

### 10.3.1 POVĚTRNOSTNÍ PODMÍNKY V MÍSTĚ STAVENIŠTĚ

Zařízení ovlivněná povětrnostními podmínkami musí být navržena pro podmínky uvedené v příloze A13 *Procesní a konstrukční data* a v příloze B6 *Místo realizace a pracovní podmínky*. Zhotovitel je dále odpovědný za seznámení se s povětrnostními podmínkami v České republice, a to včetně období s vysokými a nízkými teplotami.

### 10.3.2 PODMÍNKY UVNITŘ BUDOVY

Teploty, které je třeba zohlednit při navrhování různých částí Linky, jsou uvedeny v příloze A13 *Procesní a konstrukční data*.

## 10.4 Dodávky a výstupy

Další podrobnosti týkající se připojení ke zdrojům ve Stávajícím zařízení jsou uvedeny v příloze A18 *Hranice dodávky*.

### 10.4.1 VODA

Přívod pitné vody a užitkové vody musí být připojen k přívodnímu potrubí pitné vody.

Spotřeba pitné vody musí být s ohledem na provoz Linky minimalizována.

Užitková voda bude směsí kotelní vody, čistého kondenzátu, filtrovaného kondenzátu, odpadní vody ze systému přípravy demi vody a pitné vody.

Užitková voda bude používána pro systém čištění spalin v absorberu a pro další zařízení v rámci Linky.

Další informace o kvalitě vodních toků jsou uvedeny v příloze E2 *Kvalita vodních toků*.

V příloze A15.4 *Koncepční schéma, vodní proudy*, je uveden přehled vodních proudů v rámci Plant.

#### 10.4.2 VYPOUŠTĚNÍ VOD

Pokud je to možné, odpadní voda z procesu musí být přiváděna zpět do procesu a recyklována. Vypouštění odpadních vod z procesů se obecně neakceptuje. Vypouštění technické vody, jako je odluh kotle, vypouštění kotle a kotelní voda ze vzorkovací stanice do stávající škvárové jímky odpadních vod Objednatele je ale povoleno v případě přebytku užitkové vody/kondenzátu za zvláštních provozních podmínek, a to po akceptaci ze strany Objednatele a po splnění požadavků na teplotu.

Vypouštění vod přímo do veřejné kanalizace není povoleno. Stávající škvárová jímka odpadních vod Objednatele je připojena k veřejné kanalizaci přes retenční nádrž.

Před použitím pitné vody pro systém čištění spalin a chlazení škváry atd. musí mít přednostně využívána recyklace užitkové vody.

Další informace o kvalitě vodních toků jsou uvedeny v příloze E2 *Kvalita vodních toků*.

#### 10.4.3 STLAČENÝ VZDUCH

Stávající zařízení disponuje volnou kapacitu ve stávající stanici stlačeného vzduchu, která bude používána pro výrobu stlačeného vzduchu pro Linku. Viz část 6.1.5.

Do Linky bude přiváděn procesní a přístrojový vzduch. Příloha A13 *Procesní a konstrukční data* uvádí návrhové hodnoty dostupného stlačeného vzduchu.

Dílo bude zahrnovat zřízení nezbytných přípojných míst ke stávající stanici stlačeného vzduchu a všechna nezbytná distribučních a přípravná zařízení.

#### 10.4.4 PŘÍVOD VODY DO SYSTÉMU CHLazení KOMPONENT

Linka musí zahrnovat kompletní instalaci systému chlazení komponent. Viz část 2.2.5.

Chladicí voda bude běžně dodávána ze stávajícího přívodu chladicí vody. Je ale třeba dodat úplný záložní přívod chlazení s kontinuální samostatnou funkčností a bezpečným přepínáním v případě výpadku přívodu chladicí vody ze stávajícího přívodu chladicí vody.

Příloha A13 *Procesní a konstrukční data* uvádí návrhové hodnoty systému chlazení komponent.

#### 10.4.5 PŘIPOJENÍ SYSTÉMU DÁLKOVÉHO VYTÁPĚNÍ

Systém dálkového vytápění musí být připojen k místním rozvodům topné vody prostřednictvím sériového připojení se stávajícími zdroji topné vody Objednatele.

Systém dálkového vytápění je uveden v příloze A15.3 *Koncepční schéma cyklus voda/pára a připojení topné vody*. Konstrukční data jsou uvedena v příloze A13 *Procesní a konstrukční data*.

Požadavky na vstupní teplotu a maximální odchylky jsou uvedeny v příloze A13 *Procesní a konstrukční data*.

Kvalita vody pro topnou vodu je uvedena v příloze E2 *Kvalita vodních toků*.

#### 10.4.6 SPOTŘEBNÍ MATERIÁLY

Stávající zařízení disponuje silou a skladovacími nádržemi na aktivní uhlí, močovinu a nehašené vápno. Všechna stávající skladovací síla mají volnou kapacitu, která bude využita pro Linku.

Všechna stávající síla jsou opatřena systémy pro vstřikování, plnění, vážení a přípravnými zařízeními (jsou-li k dispozici).

Hranice dodávky jsou popsány v příloze A18 *Hranice dodávky* a zobrazeny v příloze A15 *Koncepční schémata pro proces*.

Viz příloha E3 *Specifikace spotřebních médií Objednatele*, kde jsou uvedeny informace o spotřebním materiálu používaném na Stávajícím a ve stávajících nádržích a sílech.

#### 10.4.7 ZEMNÍ PLYN

Pro pomocné hořáky Linky bude dodáván zemní plyn. Zhotovitel dodá redukci tlaku, systém měření a dodávek plynu a veškerou nezbytnou infrastrukturu pro bezpečné dodávky zemního plynu pro všechny spotřebiče v rámci Linky.

Distribuce a měření plynu musí splňovat požadavky plynárenské společnosti, dodavatele plynu a požadavky Kontrolních orgánů. Zhotovitel musí získat veškerá potřebná povolení Kontrolních orgánů. Viz příloha E1 *Specifikace externích inženýrských sítí*

#### 10.4.8 ZAJIŠTĚNÍ DODÁVEK EL. ENERGIE

Linka bude připojena ke stávajícímu rozvaděči vysokého napětí R2 (22 kV), který musí Zhotovitel rozšířit o dvě pole, každé s jističem a ochranným zařízením, a to pro napájení transformátoru pro běžný provoz a napájení redundantního transformátoru pro běžný provoz (viz příloha A16 *Koncepční schémata pro elektro*).

Musí být zajištěn systém nouzového napájení pomocí generátoru, a to včetně systému UPS, který bude zásobovat vybraná zařízení, aby bylo zajištěno bezpečné odstavení Linky v případě výpadku napájení.

Je třeba předpokládat, že síť 22 kV / 6,3 kV / 400 V bude mít napětí obvykle kolísající v rozmezí 90–110% jmenovitého napětí a se změnami frekvence mezi 47,5 a 51 Hz.

Elektro systém a zařízení musí být schopny stabilního provozu za těchto podmínek.

Elektrický systém a zařízení musí být navrženy tak, aby dočasné výpadky napájení do 1 sekundy nezpůsobily žádné narušení provozu Linky, které bude po obnovení běžného napájení pokračovat v automatickém provozu.

## 11. HRANICE DODÁVKY

Tato část obsahuje definici hranic dodávek. Viz příloha A15 *Koncepční schémata pro proces*, A16 *Koncepční schémata pro elektro*, A17 *Koncepční schémata automatizace* a A18 *Hranice dodávky*.

Specifikace externích inženýrských sítí jsou uvedeny v příloze E1 *Specifikace externích inženýrských sítí*.

Hlavní hranice dodávky jsou následující. Uvedené komponenty a dále spojení/připojení (svařování, příruby atd.) jsou zahrnuty do Díla, pokud není uvedeno jinak.

1. Spalovací vzduch
  - Vstupy primárního vzduchu v horní části zásobníku odpadu.
  - Vstupy sekundárního vzduchu u vynašeče škváry a nad dopravníky škváry.
  - Vstupy sekundárního vzduchu v horní části zásobníku odpadu nebo v horní části haly kotelny.
2. Spaliny
  - Stávající volná vložka komínu
3. Pitná voda
  - Připojné místo (umístěné poblíž Linky) na stávajícím potrubí přívodu pitné vody.
4. Zařízení na odtah vzduchu
  - Výstup do okolního vzduchu mimo budovu.
5. Dálkové vytápění
  - Svařované připojení k potrubí v místě připojení vratné topné vody za čerpadly topné vody Objednatele.
  - Svařované připojení k potrubí v místě připojení výstupní topné vody před stávajícími kondenzátory topné vody Objednatele.
6. Stlačený vzduch
  - Svařované připojení ke stávajícímu výtlačnému potrubí na stanici stlačeného vzduchu pro přístrojový vzduch
  - Svařované připojení ke stávajícímu výtlačnému potrubí na stanici stlačeného vzduchu pro procesní vzduch
7. Systém chlazení komponent
  - Výstupní příruba chladicí vody komponent ze stávajícího chladicího systému komponent.
  - Vstupní příruba pro vratnou chladicí vodu komponent do stávajícího chladicího systému komponent.
8. Vypouštění, odvodnění atd.
  - Připojení ke stávající škvárové jímce odpadních vod Objednatele (*vypouštěná pouze za zvláštních provozních podmínek po potvrzení ze strany Objednatele*)
9. Škvára
  - Vstup do stávajícího škvárového bunkru Objednatele.



## 10. Popílek a zbytkový produkt

- Připojení k horní části stávajícího sila zbytkových produktů (end produktu) Objednatele č- 1 a 2 (sila na solidifikaci).

## 11. Zemní plyn

- Připojení ke stávajícímu rozvodu plynu před stávajícím hlavním plynovým uzávěrem.

## 12. Močovina

- Připojení k výstupnímu potrubí v blízkosti stávající nádrže na skladování močoviny Objednatele.

## 13. Vápno

- Připojení ke stávající zásobní nádrži nehašeného vápna Objednatele.

## 14. Aktivní uhlí

- Připojení ke stávajícímu silu skladování aktivního uhlí Objednatele.

## 15. Elektro

- Hranice dodávky Díla jsou obecně indikovány a označeny tečkovanými čarami v příloze A16 *Koncepční schémata pro elektro, „Jednopolový diagram“* a jsou podrobně popsány v příloze A18 *Hranice dodávky* a A6, *Technické specifikace elektro zařízení*.

## 16. CMS

- Hranice dodávky Díla jsou obecně indikovány a označeny tečkovanými čarami v příloze A17 *Koncepční schémata automatizace* a jsou podrobně popsány v přílohách A18 *Hranice dodávky* a A7 *Technické specifikace řídicího a monitorovacího systému*.

## 12. OPCE

Opce popisují další prvky Díla, které nejsou popsány výše. Jako opce bude nabídnuto následující:

Opce 1 Nízkoteplotní ekonomizér a kondenzace spalin pro zpětné získávání tepla ze spalin do systému topné vody. Ekonomizér a kondenzátor spalin musí být umístěny za textilním filtrem a před spalinovým ventilátorem.

Opce 2 Návrh parního systému Linky (tj. náhradní hrdla v nových parních rozdělovačích, analýza napětí v potrubí ostré páry s ohledem na T-kusy a trasy potrubí do stávajících parních rozdělovačů atd.) tak, aby bylo možné budoucí propojení rozdělovačů páry Linky se Stávajícím zařízením (linkami K2 a K3), a to včetně všech účinků na parovodní cyklus Linky.

Opce 3 Nový systém big-bag pro aktivní uhlí.

Opce 4 Nové silo na nehašené vápno.

Opce 5 Systém správy dokumentů (DMS).

Pro bližší specifikaci viz příloha A21 *Opce*.

## 13. MIMO PŘEDMĚT DÍLA

Objednatel bude odpovědný za následující instalační, stavební a elektromechanické práce, které tedy nejsou zahrnuty do předmětu Díla:

- Stávající zásobník škváry a hala škvárového hospodářství.
- Stávající stanice stlačeného vzduchu
- Stávající skladování roztoku močoviny.
- Stávající skladovací silo na nehašené vápno.
- Stávající skladování aktivního uhlí.
- Stávající skladovací sila/sila na solidifikaci pro popílek a zbytkové produkty.
- Stávající redukční stanice zemního plynu
- Komín (stávající betonová konstrukce)

## 14. POSTUP REVIZE KONSTRUKČNÍCH DAT

Předložení revidovatelných konstrukčních dat bude sloužit jako jedna z metod Objednatele pro dohled nad průběhem prací Zhotovitele a ověřování souladu s požadavky a podmínkami projektu. Postup prací bude sledován pomocí kvantitativního i kvalitativního přístupu.

Revidovatelná konstrukční data budou předkládána průběžně během realizace projektu a budou prokazovat propojení a optimalizaci návrhu Linky s dispozičním uspořádáním a strojnými, elektrickými a automatizačními požadavky projektu. Dodání revidovatelných konstrukčních dat označuje dokončení projektových milníků.

Revidovatelná konstrukční data musí odpovídat dohodnutému obsahu a být dodána v rámci dohodnutých milníků.

Revidovatelná konstrukční data budou připravena pro následujících pět kategorií:

- Projektové řízení (Project Management Data- PD)
- Dispozice (Layout Data-LD)
- Budovy a stavební částí (Buildings and Civil Data-CD)
- Strojní zařízení (Mechanical Data- MD)
- Elektro zařízení (Electrical Data - ED)
- Automatizace (Automation Data - AD)

Další *podrobnosti* viz příloha C1 *Revidovatelná projektová a konstrukční data*.