


6			
5			
4			
3			
2	ČISTOPIS	6.1.2023	Ing. Kuba, Ph.D.
1	VERZE KE KONTROLE	07.12.2022	Ing. Kuba, Ph.D.
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz				SWECO 	
VYPRACOVAL	kolektiv autorů	HIP	Ing. Rinn	T. KONTROLA	Ing. Kuba, Ph.D.
PROJEKTANT	kolektiv autorů	ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Hanák	DATUM	01/2023
OBJEDNATEL	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.			OKRES	BRNO
AKCE:  Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice          S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE				ČÍSLO ZAKÁZKY	12 2127 01 02
				STUPEŇ	DPS
				FORMÁT	75+11 x A4
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	009377/22/1
PŘÍLOHA:  VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT				ČÍSLO PŘÍLOHY	S0.1
					a 1

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

# OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

<b>1</b>	<b>VŠEOBECNÉ INFORMACE .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>VŠEOBECNÉ POŽADAVKY .....</b>	<b>6</b>
2.1	Základní definice .....	6
2.2	Propagace a reklama .....	7
2.3	Velkoplošný informační panel .....	7
2.4	Trvalá pamětní deska .....	7
2.5	Slavnostní zahájení a ukončení projektu .....	8
2.6	Tisk, rozhlas, televize .....	8
2.7	Fotodokumentace .....	8
2.8	Obecné zákony a předpisy .....	8
2.9	Ochrana památkového fondu, archeologický průzkum .....	8
<b>3</b>	<b>OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>9</b>
3.1	Všeobecně .....	9
3.2	Ochrana vod .....	11
3.3	Ochrana ovzduší .....	11
3.4	Nakládání s odpady .....	11
3.5	Ochrana proti hluku, vibracím a emisím .....	12
3.6	Ochrana přírody a krajiny .....	13
3.7	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	13
<b>4</b>	<b>DOKUMENTACE O PRŮBĚHU VÝSTAVBY .....</b>	<b>14</b>
4.1	Kontrolní dny .....	15
4.2	Zasahování do stávající infrastruktury (inženýrské sítě) .....	15
4.3	Geodetické práce .....	16
<b>5</b>	<b>STAVENIŠTĚ .....</b>	<b>16</b>
5.1	Obecně .....	16
5.2	Vytýčení sítí a předání staveniště .....	17
5.3	Přístup na staveniště .....	18
5.4	Zajištění médií .....	18
5.5	Doprava na staveniště a na staveništi .....	19
5.6	Dočasné komunikace a objízdné trasy .....	19
5.7	Ochrana před škodami .....	19
5.8	Pořádek na staveništi .....	20
5.9	Zařízení staveniště .....	21
5.10	Nouzová opatření .....	22
5.11	Opatření pro zimní výstavbu .....	23
5.11.1	Definice zimní výstavby .....	23
5.11.2	Definice opatření pro zimní výstavbu .....	23
5.11.3	Zvláštní opatření pro zemní práce .....	23
5.11.4	Zvláštní opatření pro betonáž .....	24
5.12	Elektrické instalace a jejich používání na staveništi .....	24
5.13	Dočasné konstrukce a práce .....	24
<b>6</b>	<b>POVINNOSTI ZHOTOVITELE STAVBY .....</b>	<b>25</b>
6.1	Státní zákony a předpisy .....	25
6.2	ČSN a další předpisy .....	25
6.3	Přístup pro nadřízené pracovníky .....	26
6.4	Postup při stížnostech .....	26
6.5	Zodpovědnost zhotovitele za projekt .....	26

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

6.6	Dodavatelská dokumentace (RDS) .....	27
6.7	Dokumentace skutečného provedení stavby .....	29
6.8	Dodržení a zajištění kvality .....	30
6.9	Postup výstavby .....	31
6.10	Předčasné užívání .....	31
6.11	Zaškolení obsluhy .....	31
6.12	Provozní řád .....	31
<b>7</b>	<b>DOKLADY POŽADOVANÉ PŘI PŘEJÍMACÍM ŘÍZENÍ .....</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>PRACOVNÍŠTĚ PRO ZÁSTUPCE OBJEDNATELE (SPRÁVCE STAVBY) ..</b>	<b>35</b>
8.1	Obecné požadavky (na zhotovitele stavby) .....	35
8.1.1	Vybavení kanceláře (mobilní buňky) .....	36
<b>9</b>	<b>SOUHRN PRACÍ – SPECIFIKACE VEDLEJŠÍCH A OSTATNÍCH NÁKLADŮ .....</b>	<b>37</b>
9.1	Vedlejší náklady .....	37
9.1.1	Zařízení staveniště .....	37
9.1.2	Územní vlivy .....	40
9.1.3	Provozní vlivy .....	40
9.2	Ostatní náklady .....	41
9.2.1	Fotodokumentace .....	41
9.2.2	Propagace projektu .....	41
9.2.3	Stálá informační tabule a Trvalá pamětní deska .....	42
9.2.4	Povodňový a havarijní plán .....	42
9.2.5	Další doplňující průzkumy .....	42
9.2.6	Pasportizace stávajících objektů – Inventarizační prohlídky .....	43
9.2.7	Vytyčení podzemních zařízení a sítí .....	43
9.2.8	Dodavatelská dokumentace (RDS) .....	43
9.2.9	Náklady na provizorní opatření .....	46
9.2.10	Geodetická dokumentace skutečného provedení .....	46
9.2.11	Dokumentace skutečného provedení stavby .....	47
9.2.12	Zaškolení pracovníků provozovatele .....	48
9.2.13	Zkoušky na nových či zrekonstruovaných objektech .....	50
9.2.14	Individuální a komplexní zkoušky .....	50
9.2.15	Přejímací zkoušky .....	52
9.2.16	Ověřovací provoz a Garanční zkoušky .....	52
9.2.17	Návrh provozního řádu pro trvalý provoz kalového hospodářství .....	52
9.2.18	Dokumenty zhotovitele požadované k datu potvrzení o převzetí .....	53
9.2.19	SW pro vedení elektronického stavebního deníku .....	55
<b>10</b>	<b>UVÁDĚNÍ DO OVĚŘOVACÍHO PROVOZU .....</b>	<b>56</b>
10.1	Předpoklady návrhu .....	56
10.2	Popis jednotlivých kroků pro zapracování kalového hospodářství .....	58
<b>11</b>	<b>OVĚŘOVACÍ PROVOZ .....</b>	<b>64</b>
11.1	Okrajové podmínky ověřovacího provozu: .....	64
11.2	Garantovaný parametr č. 1 - Elektrický příkon míchacího zařízení vyhnívací nádrže .....	65
11.2.1	Postup a podmínky měření .....	65
11.2.2	Sleva při nedodržení garantované hodnoty elektrického příkonu míchacího zařízení .....	66
11.3	Garantovaný parametr č. 2 – Specifická spotřeba polymerního flokulantu na odvodnění vyhnílého kalu .....	67
11.3.1	Postup a podmínky měření .....	67

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

11.3.2	Sleva při nedodržení garantované hodnoty spotřeby polymeru pro odvodňování kalu .....	68
11.4	Garantovaný parametr č. 3 – Specifická spotřeba elektrické energie na sušárnu kalů (kWh <sub>e</sub> /kg) .....	69
11.4.1	Postup a podmínky měření: .....	69
11.4.2	Sleva při nedodržení garantovaných hodnot maximální spotřeby elektrické energie sušárny kalu .....	70
11.5	Garantovaný parametr č. 4 – Specifická spotřeba tepelné energie na sušárnu kalů (kWh <sub>t</sub> /kg) .....	71
11.5.1	Postup a podmínky měření .....	71
11.5.2	Sleva při nedodržení garantované hodnoty potřeby tepelné energie sušárny kalu .....	72
11.6	Návrh postupného přebírání díla a příslušných zkoušek .....	73
11.6.1	Plán zkoušek .....	73
<b>12</b>	<b>SEZNAM NOREM .....</b>	<b>75</b>
<b>13</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>75</b>

# 1 VŠEOBECNÉ INFORMACE

**Svazek 3 Technické specifikace** (neboli technické podmínky dodávek) slouží k jednoznačnému určení technických a kvalitativních požadavků na stavební a technologické dodávky a práce s cílem zajistit požadovanou kvalitu Díla.

Tato dokumentace je doplňkem ke **Svazku 5 Technická projektová část** a je nedílnou a neopomenutelnou součástí Zadávací dokumentace, podle které bude Dílo provedeno.

Požadavky, uvedené v tomto Svazku, se současně uplatní při oceňování položek ve **Svazku 4 Soupis prací s výkazem výměr.**

Není-li uvedeno jinak, platí dále uvedené obecné požadavky:

- 1) Obecně je požadována dodávka veškerých materiálů a výrobků a provedení prací ve vysokém standardu kvality. To obecně znamená, že dodávaný materiál, výrobek či prováděná práce se na pomyslné škále od nejméně kvalitního přes standardní až po nejvyšší (luxusní) produkt nacházejí mezi standardem (středem) a produktem luxusním. Preferují se dlouhodobá životnost, bezporuchovost, přiměřená provozní rezerva (např. výkonu, ochrany proti vlivům prostředí), snadná údržba a nízké provozní náklady před nízkou pořizovací cenou.
- 2) Pro danou zakázku jsou závazné veškeré platné české normy ČSN a TNV, tzn. Nejen normy uvedené v této dokumentaci (tj. ve Svazku č. 3 a ve Svazku č. 4).
- 3) Veškeré dodávané materiály a zařízení musí být nové, poprvé použité.
- 4) Pokud je nutné označení a/nebo povinné vybavení dle platných právních předpisů (např. u rozvodů a kotlen), Zhotovitel provede a zahrne do ceny příslušné označení a povinné vybavení (ochranné pomůcky, lékárnička apod....) dle platných právních předpisů i v tom případě, že to není v dalších částech dokumentace výslovně uvedeno.
- 5) Typy všech nových technických zařízení, která budou významným zdrojem hluku a vibrací, budou voleny také s ohledem na hodnoty vyzařovaného hluku a vibrací, vč. vibrací přenášených do uložení.
- 6) Z hlediska BIM jsou požadavky a podmínky uvedeny v příloha A (BIM protokol).
- 7) Veškeré předávání digitálních dokumentů (souborů) bude probíhat prostřednictvím CDE – viz příloha viz Zvláštní obchodní podmínky čl. 1.8. Péče o dokumenty.

## 2 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY

### 2.1 ZÁKLADNÍ DEFINICE

„**ČD**“ je část díla v těchto obchodních podmínkách se rozumí každý jednotlivý stavební objekt nebo provozní soubor dle předmětu díla.

„**UČD**“ je ucelená část díla (např. SO 4200 a 4500 včetně PS 4200, 4500, 2670 a 2700).

„**Technické specifikace**“ jsou dokument tvořící součást zadávací dokumentace jako její svazek 3. Technické specifikace jsou nedílnou součástí Smlouvy o dílo, vč. všech dodatků a změn původních technických specifikací odsouhlasených v souladu se Smlouvou o dílo. Tento dokument stanovuje technické parametry materiálu, prací technologických postupů nebo služeb, které mají být použity nebo prováděny Zhotovitelem při realizaci díla.

„**Projektová dokumentace**“ je soubor dokumentů a výkresů tvořící součást zadávací dokumentace jako nedílná část. Svazek 5. Technická projektová část je nedílnou součástí Smlouvy o dílo, vč. všech změn a dodatků původní výkresové části, odsouhlasených v souladu se Smlouvou o dílo.

„**SD**“ je stavební deník, který bude veden elektronicky. Účastníkům výstavby Zhotovitel poskytne licence.

„**RDS**“ je dodavatelská dokumentace dle vyhl. 499/2006 a Sazebníku Unika (obecně označovaná jako realizační dokumentace stavby). RDS je zajišťovaná zhotovitelem stavby.

„**VTD**“ je výrobně technická dokumentace zajišťovaná zhotovitelem stavby, která je nedílnou součástí RDS.

„**TP**“ je technologický postup prací (stavebních nebo montážních). Dokumenty zajišťuje zhotovitel a předkládá ke schválení.

„**DPS**“ je dokumentace pro provádění stavby (Svazek 5), která je nedílnou součástí Zadávací dokumentace.

„**DSPS**“ je dokumentace skutečného provedení stavby.

„**IZ**“ je individuální zkouška/y, které se provádí podle TNV 75 5910 Zkoušky vodárenských objektů a zařízení, TNV 75 6910 Zkoušky kanalizačních objektů a zařízení, TNV 75 6911 Provozní řád kanalizace, TNV 75 6925 Obsluha a údržba stokových systémů, TNV 75 6930 Obsluha a údržba čistíren odpadních vod.

„**KZ**“ je komplexní zkouška/y, které se provádí podle TNV.

„**PZ**“ je plán zkoušek, viz kapitola 11.6.

„**OP**“ je ověřovací provoz je období po sobě jdoucích 12 měsíců, kdy se ověřují garantované parametry pomocí garančních zkoušek. Náklady ověřovacího provozu hradí Objednatel. Vyhodnocení (zprávu) garantovaných parametrů vytvoří Objednatel. Měsíční naměřené hodnoty budou Zhotoviteli objednatelům poskytnuty na výzvu. Návrh postupu ověřovacího provozu předkládá Zhotovitel před předáním stavby.

„**Materiálová kniha**“ je odsouhlasený seznam stavebních prvků, hmot, materiálů a technologických zařízení použitých v dokumentaci zhotovitele a evidovaný zhotovitelem.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

„Projektant“ je fyzická nebo právnická osoba s příslušným odborným oprávněním, která vypracovala pro objednatele zadávací dokumentaci a projektovou dokumentaci pro provádění stavby. Tato osoba bude po dobu realizace předmětného díla až do převzetí objednatelem vykonávat autorský dozor podle článku 1.1.2.6 (Personál objednatele).

Podrobný seznam definic – viz Svazek 2 – Obchodní podmínky s návrhem smlouvy o dílo.

## 2.2 PROPAGACE A REKLAMA

Požadavek na zajištění publicity vychází z Pravidel pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí pro období 2021–2027 (dále jen Pravidla pro žadatele a příjemce podpory v OPŽP 2021–2027).

Forma propagace je závislá na typu realizovaného projektu a na výši jeho celkových nákladů. Příjemce odpovídá za přiměřenou dostupnost a viditelnost informačních opatření.

Grafický manuál publicity pro Operační program Životní prostředí 2021 – 2027 (verze 1 ze dne 28. 2. 2022) obsahuje závazné vzory informačních opatření a pravidla pro použití symbolu Evropské unie a upřesňuje požadavky a doporučení na obsah a formu jednotlivých povinných i volitelných nástrojů povinné publicity.

V případě nejasností při naplňování pravidel propagace a publicity kontaktujte Samostatné oddělení komunikace Státního fondu životního prostředí ČR: e-mail: [publicita@sfzp.cz](mailto:publicita@sfzp.cz).

Rozsah je podrobně uveden v kapitole 9.2.2.

## 2.3 VELKOPLOŠNÝ INFORMAČNÍ PANEL

Zhotovitel na svůj náklad zajistí a postaví Velkoplošný informační panel a to bezprostředně po zahájení fyzické realizace projektu. Panel musí být zachován po celou dobu průběhu realizace projektu.

Tiskové podklady pro výrobu dočasného billboardu, trvalé pamětní desky a plakátu příjemce získá prostřednictvím Generátoru povinné publicity SFŽP ČR. Jinak vyrobené grafické podklady nejsou v souladu s pravidly publicity.

Rozsah je podrobně uveden v kapitole 9.2.3.

## 2.4 TRVALÁ PAMĚTNÍ DESKA

Po dokončení prací zhotovitel, nejpozději před předáním díla, umístí na místo, které určí správce stavby, trvalou pamětní desku. Trvalá pamětní deska bude v souladu Grafickým manuálem publicity pro Operační program Životní prostředí 2021 – 2027 (verze 1 ze dne 28. 2. 2022).

Tiskové podklady pro výrobu dočasného billboardu, trvalé pamětní desky a plakátu příjemce získá prostřednictvím Generátoru povinné publicity SFŽP ČR. Jinak vyrobené grafické podklady nejsou v souladu s pravidly publicity.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Rozsah je podrobně uveden v kapitole 9.2.3.

## 2.5 SLAVNOSTNÍ ZAHÁJENÍ A UKONČENÍ PROJEKTU

Zhotovitel zajistí (po odsouhlasení s objednatelem) slavnostní zahájení a po ukončení stavby slavnostní ukončení projektu včetně příslušných informačních materiálů (pozvánky, letáky, brožury, informační bulletiny apod.). Seznam pozvaných určí objednatel.

Zhotovitel zajistí závěrečný hodnotící videozáznam o průběhu výstavby.

## 2.6 TISK, ROZHLAS, TELEVIZE

Veškeré informace poskytované zhotovitelem médiím musí být vždy předem projednány a odsouhlaseny správcem stavby.

## 2.7 FOTODOKUMENTACE

Požadavky na zajištění fotodokumentace vyplývá z podmínek OPŽP a Objednatele. Rozsah je uveden v kapitole 9.2.1.

## 2.8 OBECNÉ ZÁKONY A PŘEDPISY

Pro zřízení a provoz staveniště platí všeobecné požadavky ustanovené příslušnými právními předpisy, hlavně zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů a Vyhláškou 268/2009 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj o obecných požadavcích na stavby, které jsou povinni účastníci výstavby respektovat.

Veřejná prostranství a pozemní komunikace se pro staveniště mohou využívat jen ve stanovené době a v potřebném rozsahu a v souladu s projektovou dokumentací a platným stavebním povolením.

Veškeré trvalé i dočasné práce budou splňovat požadavky příslušných zákonů a předpisů platných v České republice včetně:

- ochrany zdraví a bezpečnosti při práci,
- prací prováděných hornickým způsobem,
- předpisů pro dodávku elektřiny a elektrické instalace,
- předpisů pro dodávku vody a s ní spojené instalace,
- nakládání s odpadními vodami a jejich čištění,
- nakládání s odpadem vzniklým stavební činností a bouráním stávajících kanalizačních zařízení a
- ostatních stavebních objektů, včetně likvidace odstraňovaných technologických zařízení.

Nabídka bude respektovat platná povolení vč. stanovisek a vyjádření příslušných úřadů.

## 2.9 OCHRANA PAMÁTKOVÉHO FONDU, ARCHEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Aktuální právní ochrana historického stavebního fondu je zabezpečovaná podle Zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči (ve znění zákona ČNR 425/1990 Sb.) ve znění pozdějších předpisů a Vyhlášky č. 66/1988 Sb., Ministerstva kultury České socialistické republiky,



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

kteou se provádí zákon České národní rady č. 20/1987, o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů - o ochraně památkového fondu v poslední platné verzi.

V případě větší koncentrace památkově hodnotných objektů nebo archeologických nálezů je možné chránit je jako celek a vyhlásit jejich ochrannou zónu.

Zhotovitel je dle § 22 odst. (2) památkového zákona č. 20/1987 Sb. povinen od doby přípravy stavby záměr provádět stavební činnost oznámit Archeologickému ústavu AV ČR a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci na dotčeném území provést případný záchranný archeologický výzkum.

Vlastnictví a nakládání se starožitnými předměty, nebo jinými předměty archeologického zájmu nalezenými na staveništi v průběhu realizace díla se řídí obecně závaznou právní úpravou, zejména ustanoveními zákona ČNR č. 20/1987 Sb. O státní památkové péči v platném znění.

Objevení takového nálezu je zhotovitel povinen neprodleně oznámit správci stavby, který o tomto nálezu podá zprávu příslušným státním úřadům, které učiní rozhodnutí o dalším postupu. Do té doby je zhotovitel povinen učinit taková opatření, aby nedošlo k poškození, odcizení nebo zničení příslušného nálezu, příp. znehodnocení prostoru naleziště.

V případě, že dojde k provádění dodatečného archeologického průzkumu, je zhotovitel povinen poskytnout pracovníkům provádějícím tento průzkum potřebnou součinnost.

Jestliže zhotoviteli vznikne zpoždění a/nebo náklady v důsledku provádění archeologického průzkumu, předá zhotovitel správci stavby další oznámení a vznikne mu nárok na:

- prodloužení lhůty v důsledku tohoto zpoždění, pokud je nebo bude dokončení stavby opožděno - uhrazení veškerých vzniklých nákladů, které budou zahrnuty do ceny díla

Po obdržení tohoto oznámení bude správce stavby postupovat v souladu s obchodními podmínkami a se Smlouvou o dílo tak, aby tyto záležitosti odsouhlasil nebo o nich rozhodl.

### 3 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

#### 3.1 VŠEOBECNĚ

Všeobecná ustanovení o ochraně životního prostředí jsou zakotveny v Zákoně č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů. Při stavební činnosti je nutno v maximální míře respektovat všechny předpisy týkající se ochrany životního prostředí.

Jde zejména o Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů. (Prováděcí vyhláška č. 453/2017 Sb. Ministerstva životního prostředí o odborné způsobilosti a o úpravě některých dalších otázek souvisejících s posuzováním vlivů na životní prostředí), Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. (Prováděcí vyhláška 395/1992 Sb. ministerstva životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

pozdějších předpisů), které zohledňují požadavky podle jednotlivých složek životního prostředí. Všechny uváděné zákony platí v poslední platné verzi.

Povinností zhotovitele je seznámit se se všemi požadavky a omezeními, které vyplývají z ustanovení zákonů a vyhlášek o životním prostředí a z vyjádření příslušných státních orgánů ochrany přírody a krajiny a tyto zahrnout do nabídkové ceny.

Zhotovitel provede všechna opatření pro splnění všech uvedených předpisů a pravidel pro ochranu životního prostředí. V prostoru staveniště nebo v pracovním prostoru nebude akceptované jakékoliv znečištění. Toto je důležité zejména s ohledem na blízkou polohu vodního toku (řeka Svatka a Svitava). Budou zavedena bezpečnostní opatření na prevenci takového znečištění a jejich plnění bude bez výjimek vyžadováno.

Zhotovitel použije technologické postupy výstavby, které budou zaručovat, že bude na nejvyšší možnou míru snížen ekologický dopad nadměrného hluku, pachu, vibrací atd. na pracovníky, místní obyvatele apod. Preventivní opatření budou realizovaná i podél přepravních tras.

Zhotovitel je povinen v průběhu stavby omezit škodlivé vlivy pracovních činností a jejich důsledků na životní prostředí. Jedná se především o hluk, znečišťování ovzduší, znečišťování komunikací, znečišťování vody a ochranu zeleně.

Na staveništi nesmí být přiváženy a ani na něm na jakýkoliv účel používány nebezpečné látky, pokud zhotovitel nedostal v předstihu písemné povolení správce stavby a pokud nemá nezbytné oprávnění.

Poloha každého skladu a zásobárny nebezpečných látek na staveništi musí být písemně schválena správcem stavby.

Při manipulaci s nebezpečnými látkami zhotovitel zabezpečí všechna opatření v souladu s platnými právními předpisy a splní všechny povinnosti, vyplývající z platných právních předpisů, v první řadě ze zákona o odpadech.

Z důvodu ochrany prostředí zhotovitel musí:

- Zabezpečit čištění pneumatik dopravních prostředků, případně podvozků stavebních mechanismů před jejich výjezdem ze staveniště a klopení a čištění areálových komunikací v prostoru výjezdu ze staveniště a veřejných komunikací, bude-li to situace vyžadovat. Pro přepravu sypkých materiálů je nutné použít vhodné dopravní prostředky. Sklárky sypkých materiálů je nutno zakrýt fóliemi.
- Pro výstavbu zhotovitel musí používat pracovní stroje v dobrém, způsobilém technickém stavu
- Vykonávat průběžné technické prohlídky a údržbu mechanismů a strojů.
- Nepřipustit provoz dopravních prostředků a strojů s nadměrným množstvím škodlivin ve výfukových plynech.
- Omezit jízdu a stání vozidel mimo zpevněné plochy.
- Znečištění komunikací bezodkladně odstraňovat.
- Udržovat pořádek na staveništi.
- Materiály ukládat odborně na vyhrazená místa.
- Zabezpečit odvod dešťových vod ze staveniště.
- Zamezit znečištění vod (ropné látky, bláto, umývání vozidel apod.).
- K realizaci stavby využívat pouze plochy v obvodu staveniště, vymezeném v projektové dokumentaci.
- V maximální možné míře chránit zeleň rostoucí v okolí staveniště.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Pro případ ropné havárie musí být na příslušném místě sanační hmota - hydrofobizovaný perlit. Případnou havárii, která způsobí znečištění přilehlého toku, je nutno okamžitě nahlásit správci stavby, správci povodí, hasičskému záchrannému sboru ČR nebo jednotkám požární ochrany a Policii ČR. Telefony těchto organizací musí být na stavbě viditelně k dispozici.

### 3.2 OCHRANA VOD

Při provádění stavby nesmí dojít k znečišťování a ovlivnění podzemních a povrchových vod stavebními materiály nebo stavebními činnostmi. V průběhu výstavby je nutno zabránit kontaminaci zeminy ropnými a jinými znečišťujícími látkami.

Všeobecně je nutno řídit se zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Je třeba při výstavbě dodržovat kromě veškerých předepsaných opatření vycházejících ze zákona a příslušných vyhlášek i doporučení ustanovená v Názoru ministerstva ŽP ČR č. a. 696/ORĐ/e.o./92.

V období výstavby je nutno:

Období výstavby považujeme z hlediska ochrany přírody a všech přírodních zdrojů a jejich potenciálního ohrožení za nejnebezpečnější. Navrhovaná opatření uvedená dále je nutno důsledně dodržovat.

Všichni pracovníci musí být seznámeni se zásadami při provádění v blízkosti recipientu.

Výkop musí být proveden co nejrychleji stejně jako uložení potrubí, obsyp a zához objektu dle předpisu v projektu. Musí být zamezeno splavování zeminy do toku. Stroje používané při výstavbě musí být ve velmi dobrém technickém stavu, který musí být ověřen před zahájením prací a průběžně kontrolován. Kontroly musí být zaměřeny na úniky ropných látek, pohonných hmot a maziv denně před započítáním prací osádkou hned odstraněny. V případě opakování závady nutno stroj již nepoužívat. Údržba, resp. opravy mechanismů nebudou prováděny v prostoru stavby, ale pouze ve vyhrazeném prostoru nebo v dílnách zhotovitele. Při případném parkování strojů v prostoru stavby je nutno vždy použít úkapové vany, které budou umístěny pod pracovním mechanismem. Stroje provádějící výkopové práce, hutní stroje a jiné budou mít mazací náplně z ekologických rychle rozložitelných olejů.

V prostoru nesmí být vybudovány žádné trvalé zemní skladovací jámy na splašky, skladování PHM a jiné. Doplnění pohonných hmot a maziva není přípustné v celém rozsahu staveniště. Toto lze provádět jen na stavebním dvoře se zabezpečením pomocí úkapových van. Před započítáním prací firma prokáže, že stroje byly před výstavbou podrobeny technické kontrole u odborné firmy.

### 3.3 OCHRANA OVZDUŠÍ

Ochranu ovzduší zabezpečuje zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů.

### 3.4 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Z hlediska nakládání s odpady je nutné řídit se ustanovením zákona o odpadech 541/2020 Sb. ve znění pozdějších předpisů, dále vyhláškou o katalogu odpadů 8/2021Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Evidence odpadů bude vedena podle zákona č. 541/2020 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Za zařídění a odvoz odpadu bude odpovídat zhotovitel. Jednotlivé odpady budou shromažďované odděleně podle druhů na příslušných místech, nebo v příslušných shromažďovacích prostředcích a budou odváženy a zneškodňovány oprávněnými osobami.

Zhotovitel musí podle kategorie odpadů (kategorie dle vyhlášky 8/2021 Sb. hledat pro jednotlivé druhy odpadů vhodný způsob využití popř. odstranění.

Poplatky za uložení odpadů se řídí zákonem 541/2020 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů. Nabídkové ceny uvedené ve výkazu výměr budou zahrnovat všechny poplatky za odvoz a uložení odpadu na příslušnou skládku a meziskládku.

Zemina určená na zpětný zásyp bude dopravovaná a skladovaná na meziskládkách, jejichž místo stanoví objednatel. Celková plocha pro meziskládky uvnitř areálu je cca 10000 m<sup>2</sup> nad rámec plochy vymezených v DSP v ZOV. Ostatní plochy pro uskladnění zeminy, potřebné pro zpětný zásyp si zajistí na své náklady zhotovitel, a to včetně dopravy a ostatních nákladů. Zhotovitel ke dni předání staveniště předloží seznam mezideponií vč. podrobného okótovaného zakresu, seznam musí být v souladu s plánem organizace výstavby v DPS. Správe stavby stanovení mezideponií odsouhlasí.

### 3.5 OCHRANA PROTI HLUKU, VIBRACÍM A EMISÍM

Z důvodu ochrany prostředí zhotovitel musí:

- Při demoličních pracích zamezit vzniku nadměrné prašnosti např. kropením prašných míst vodou.
- Pro přepravu sypkých materiálů je nutné použít vhodné dopravní prostředky. Skládky sypkých materiálů je nutno zakrýt fóliemi.
- Při realizaci stavby bude zhotovitel na staveništi dodržovat hygienické předpisy o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Zhotovitel zajistí pro realizaci prací taková zařízení, která při provozu nebudou v okolí obytných částí obcí překračovat hladinu hluku – 55 dB v průběhu dne a 45 dB v noci.
- Pro výstavbu zhotovitel musí používat pracovní stroje v dobrém technickém stavu, vybavené předepsanými kryty pro snížení hluku.
- Zabezpečovat plynulou činnost strojů, zabezpečit dostatečný počet dopravních prostředků. V době nutných přestávek zastavovat motory strojů.
- Nepřipustit provoz dopravních prostředků a strojů s nadměrným množstvím škodlivin ve výfukových plynech.
- Maximálně omezit prašnost při stavebních a ostatních pracích a při dopravě.
- Přepravovaný materiál zajistit tak, aby neznečišťoval dopravní trasy (plachty, vlhčení, snížení rychlosti apod.).
- **Při realizaci díla musí být zachován noční klid době od 22,00hod do 6,00hod. Případné výjimky si zajistí zhotovitel sám, pokud to bude vyžadovat postup výstavby.**  
Předpokládá se, že normální pracovní doba během období výstavby bude 07.00 - 18.00 hod.  
Provádění prací mimo tuto pracovní dobu bude podléhat souhlasu Správce stavby, který tuto žádost bez vážného důvodu nezamítne.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

### 3.6 OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY

Jedná se o akci v části území bez zájmů chráněných zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. V místě stavby se nenachází žádné lokality chráněné zákonem č. 114/1992 Sb. a stavbou nedojde k zásahu do žádného významného krajinného prvku. Zároveň realizací nedojde k zásahu do krajinného rázu.

Stávající zeleň bude vykácena v souladu s platnou legislativou - Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, a to v rozsahu dle projektové dokumentace – Inventarizace a kácení dřeví, náhradní výsadba..

Na kácení dřevin se ve smyslu tohoto zákona vyžaduje souhlas orgánu ochrany přírody. Zeleň bude kácena mimo vegetační období. Náhradní výsadba bude provedena v souladu s projektovou dokumentací.

Tam, kde to podle postupu prací bude potřeba, zabezpečí zhotovitel ochranu stávajících stromů proti poškození.

### 3.7 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Pro bezpečnost práce na všech úsecích Díla platí bezpečnostní a hygienické předpisy dané příslušnými normami a zákony v posledním platném znění.

Všechny práce musí být vykonávány striktně v souladu s aktuální legislativou České republiky. Zaměstnanci zhotovitele (včetně subdodavatelů) jsou povinni si počínat při své práci tak, aby neohrožovali zdraví a životy své i svých spolupracovníků a nezpůsobili žádné škody na zařízení. Zaměstnanci jsou povinni zúčastnit se organizovaného školení o bezpečnosti práce. Dále jsou povinni v zájmu zdraví a bezpečnosti se podrobit zkouškám ze znalosti bezpečnostních a hygienických předpisů a podrobit se požadovaným lékařským prohlídkám a očkování.

Za plnění a dodržování těchto předpisů zodpovídají vedoucí pracovníci zhotovitele na všech stupních řízení. Zhotovitel bude respektovat pokyny a nařízení koordinátora BOZP.

V rámci bezpečnosti a ochrany zdraví při práci stavby „Kalové hospodářství ČOV Brno Modřice“ musí být dodrženy zejména požadavky zák. č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), dále nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a nařízení vlády 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků.

### Zhotovitel je povinen:

- nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi písemně informovat určeného koordinátora o pracovních a technologických postupech, které pro realizaci stavby zvolil, o řešení rizik vznikajících při těchto postupech, včetně opatření přijatých k jejich odstranění,
- poskytovat koordinátorovi součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů po celou dobu svého zapojení do přípravy a realizace stavby, zejména mu včas předávat informace a podklady potřebné pro zhotovení plánu a jeho změny, brát v úvahu podněty a pokyny koordinátora, zúčastňovat se zpracování plánu, tento plán dodržovat, zúčastňovat se kontrolních dnů a postupovat podle dohodnutých opatření, a to v rozsahu, způsobem a ve lhůtách uvedených v plánu.

## 4 DOKUMENTACE O PRŮBĚHU VÝSTAVBY

**Elektronický stavební deník** - Podle § 152 odst. 6 stavebního zákona platí, že u stavby, která je předmětem veřejné zakázky v nadlimitním režimu, je stavebník povinen zajistit vedení stavebního deníku v elektronické formě.

Zhotovitel před datem zahájení prací předloží správci stavby k odsouhlasení návrh struktury, rozsahu a formy vedení stavebního deníku, dále způsob podepisování elektronického stavebního deníku a jeho archivaci.

Dokument deníku bude opatřen kvalifikovaným elektronickým podpisem, založeným na kvalifikovaném certifikátu, obsahujícím jméno účastník účastníky výstavby. V případě autorizované osoby je uvedeno i číslo, pod nímž je zapsána v seznamu autorizovaných osob vedeném Komorou, obor, popřípadě specializaci, označení Komory, a opatřen kvalifikovaným elektronickým časovým razítkem.

Stavební deníky včetně všech vyjmenovaných zvláštních částí bude předkládat průběžně správci stavby ke schválení. Stavební deníky budou vedeny ode dne předání staveniště.

Stavební deník bude též sloužit k záznamům orgánů stavebního dohledu a orgánů státní správy, které mají dozírat na provádění stavby podle zvláštních předpisů. Stavební deník musí být po celou dobu provádění přístupný oprávněným osobám.

Ze strany zhotovitele bude denní záznamy provádět osoba jím písemně pověřená. Záznam musí být provedený v den, jehož se záznam týká, výjimečně v následující den.

Každý postup prací (TP) na stavebních objektech a provozních souborech bude před započítáním prací odsouhlasen správcem stavby. TP budou předloženy 10 dní před zahájením prací.

K tomu zhotovitel zřídí a správce stavby odsouhlasí „Protokoly schvalování prací“ bez jejichž odsouhlasení nebude možno zahájit ani pokračovat v pracích na stavebních objektech a provozních souborech. „Protokoly schvalování prací“ budou zřízeny pro:

- Časový postup prací (HMG),
- Odchytky od dokumentace,
- Práce nutné pro posouzení stavebním úřadem a ostatními orgány státní správy,
- Zemní práce (výkopy, sejmutí ornice, zásypy objektů, odvoz zemního materiálu),
- Převzetí základové spáry navržených větších objektů statikem a projektantem,
- Larsenové stěny a trysková injektáž - plnění těsnící funkci,
- Zdící práce,
- Betonářské práce (převzetí bednění, výztuže, dilatačních spár, včetně zaměření geodetem



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

stavby),

- Bourací práce,
- Lešenářské práce,
- Práce ve výškách,
- Díla prováděná hornickým způsobem,
- Injektážní práce,
- Potrubní práce,
- Provedení individuálních a komplexních zkoušek technologického zařízení,
- Všechny předepsané zkoušky stavební a technologické části.

Seznam může být správcem stavby doplněn o případné další práce, vyplývající z potřeb stavby.

Tam, kde budou prováděny technologické montáže, bude před jejich zahájením uzavřen „Protokol stavební připravenosti k zahájení technologické montáže“. Všechny „Protokoly“ musí být podepsány správcem stavby.

Nad rámec uvedený v ustanoveních obecně závazné právní úpravy je zhotovitel povinen vést další dokumenty jako jsou např.:

- deník víceprací, přičemž vícepracemi se rozumí činnosti zhotovitele realizované nad rámec činností sjednaných smlouvou o dílo ke dni podpisu smlouvy o dílo,
- deník méněprací, přičemž méněpracemi se rozumí činnosti zhotovitele sjednané obsahem smlouvy o dílo ke dni podpisu smlouvy o dílo, které nebyly zhotovitelem vykonány, respektive jejich realizace se ukázala nadbytečnou,
- výkaz výměr měsíčně uskutečněných prací ve struktuře shodné se smlouvou o dílo, kde budou uváděny měsíční hodnoty uskutečněných prací, celková výměra od zahájení realizace předmětu díla, údaj o ještě neuskutečněných výkonech (vazba na HMG). Tento výkaz bude veden ve formě vhodné pro počítačové zpracování (excel),
- deník o nakládání s vodami,
- kniha průběžné evidence odpadu,
- injektážní deník.

Poznámka : montážní práce budou vedeny ve SD.

Povinnost vést stavební deník včetně všech jeho zvláštních částí končí pro zhotovitele dnem odstranění poslední vady podle protokolu o převzetí prací a odsouhlasení ukončení vedení deníku správcem stavby.

Dohody zapsané ve stavebním deníku nelze považovat za změny či dodatky smlouvy o dílo.

#### 4.1 KONTROLNÍ DNY

Kontrolní dny svolává v souladu s ustanovením 3.6. Zvláštních podmínek správce stavby.

#### 4.2 ZASAHOVÁNÍ DO STÁVAJÍCÍ INFRASTRUKTURY (INŽENÝRSKÉ SÍTĚ)

O záměru provést zásah do stávající inženýrské sítě uvědomí zhotovitel správce stavby min. 5dní předem. Jakékoliv změny oproti schválené dokumentaci musí být projednány a odsouhlaseny s vlastníkem dané sítě a se správcem stavby. Podmínky zásahu uveden SpS do stavebního deníku. O změnách, které se vyskytnou během provádění bude zhotovitel neprodleně informovat vlastníka a správce stavby.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Zhotovitel zajistí vytyčení stávajících sítí před zahájením prací a písemně potvrdí do stavebního deníku.

**Pro přeložky sítí EGD vychází smlouva z energetického zákona a zhotovitel ji musí akceptovat.**

### 4.3 GEODETICKÉ PRÁCE

Zhotovitel oznámí správci stavby před zahájením stavby geodeta stavby odpovědného za všechny geodetické práce související s realizací díla. Odpovědný geodet bude určen i na straně správce stavby.

- Na provádění geodetických prací bude zhotovitel zaměstnávat pouze fyzické nebo právnické osoby oprávněné vykonávat geodetické a kartografické činnosti podle stavebního zákona a zvláštních předpisů.
- Před zahájením stavby Správce stavby předá podrobné údaje pro vytyčování a polohu a výškovou úroveň existujícího topografického měření a dočasných nivelačních značek.
- Zhotovitel předá správci stavby podrobné hodnoty a polohy provizorních nivelačních značek a základních vztažných (záměrných) bodů, které navrhuje k použití. Všechny souřadnice a výšky podrobného bodového pole si zajistí zhotovitel.
- Z předání se zpracuje zápis, který podepíší geodeti správce stavby i zhotovitele. Zhotovitel v průběhu realizace stavby ustanoví potřebné nivelační body, které bude periodicky kontrolovat.
- Zhotovitel si sám prověří, že stávající výškové kóty terénu a kóty a polohy staveb, které jsou podle smlouvy významné z hlediska stavebních prací a jsou správné.
- Pokud zhotovitel zjistí nesoulad mezi skutečností a předanými údaji, musí tuto skutečnost oznámit bez zbytečného odkladu správci stavby tak, aby rozpor byl odstraněn před začátkem jakýchkoliv prací na staveništi.
- Zhotovitel je povinen vytyčit všechny součásti stavby, včetně jejich navázání na stávající objekty.
- Na všechny přístroje, které budou používány k měření zhotovitel předloží platné kalibrační/výrobní certifikáty vydané oprávněnými orgány.
- Pokud to není uvedeno jinak, všechny nadmořské výšky budou v systému Balt po vyrovnání s přesností na tři desetinná místa.
- Souřadnice budou v systému JTSK.
- Veškeré práce spojené s přípravou, vytyčením, geodetickým sledováním a kontrolou stavby zahrne zhotovitel do své nabídky.
- **Poloha a rozměry (případně hloubka) inženýrských sítí je v dokumentaci zakreslena dle aktuálních podkladů objednatele. Zhotovitel musí počítat s tím, že ve Svazku 5 (DPS) nemusí uvedeny veškeré inženýrské sítě zcela správně.**
- V kritických místech, nebo na pokyn správce stavby musí zhotovitel na svůj náklad kopanou sondou ověřit skutečnou polohu inženýrské sítě.
- Zaměření všech sítí, včetně přeložek a sítí odhalených při výkopových pracích bude zpracováno ve smyslu směrnice SM 704 – Tvorba a využívání GIS uvedené v příl. 1 této části dokumentace av DSPS i v souladu se zvláštní přílohou SoD BIM protokol.

## 5 STAVENIŠTĚ

### 5.1 OBECNĚ

Zhotovitel si zajistí, aby byl plně informován o přístupech a podmínkách na staveništi a to nejen z informací uvedených v dokumentaci.



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Podáním nabídky zhotovitel potvrzuje, že se obeznámil se všemi aspekty a riziky realizace Díla a že tyto zohlednil ve své technické a cenové nabídce.

Zhotovitel předloží ke dni předání staveniště

- aktualizovaný Plán organizace výstavby vč. zakresu staveništních komunikací, přístupů na staveniště, podrobný zakres zařízení staveniště a mezideponií v areálu i mimo areál. včetně uvedení skládek pro uložení odpadu,
- ve spolupráci s provozovatelem ČOV, a to prostřednictvím Správce stavby, aktualizaci harmonogramu provádění stavby se zohledněním požadavků provozovatele ČOV na nepřerušování provozování ČOV.

Bez ohledu na rozdělení požadavků a podmínek do různých stavebních objektů a provozních souborů každý z nich je považován za doplněk jakéhokoliv jiného.

Bez ohledu na to, že zhotovitel bude plnit požadavky na materiály a zpracování, které jsou uvedeny v dokumentech Svazek 3 Technické specifikace, se sám ujistí, že veškeré materiály a normy jsou adekvátní pro řádné plnění díla.

Zhotovitel zahrne do své nabídky všechny náklady související s realizací, se sociálním zabezpečením pracovníků, s bezpečností práce, se zabezpečením požární ochrany atd. v rozsahu plně pokrývajícím všechny činnosti při realizaci Díla.

Zhotovitel bude svoji činnost zasahující do provozu stávající inženýrské sítě koordinovat s provozovatelem této sítě a provozovatelem ČOV.

Zhotovitel si před zahájením prací zajistí plnou informovanost o provozu a z něj vyplývajících rizik. Veškeré práce budou probíhat za plného provozu ČOV. Provoz ČOV a kanalizací bude po dobu výstavby zajišťovat současný provozovatel. Zhotovitel nebude omezovat provozovatele ČOV při plnění jeho povinností při zajišťování provozu ČOV do té míry, že by znemožnil nebo omezil řádný provoz ČOV.

Za plnění zhotovitele se považuje též uvedení všech výstavbou dotčených ploch a staveb, které nejsou předmětem objektové skladby Díla do původního nebo lepšího stavu. Tyto práce musí zhotovitel zahrnout do své cenové nabídky stejně tak, jako náklady spojené s činností v ochranných pásmech inženýrských sítí.

## 5.2 VYTÝČENÍ SÍTÍ A PŘEDÁNÍ STAVENIŠTĚ

Před zahájením výstavby správce stavby předá staveniště zhotoviteli. O předání a převzetí staveniště vyhotoví zhotovitel zápis do SD. Převzetím staveniště přebírá zhotovitel veškeré plochy staveniště stanovené projektovou dokumentací, veškeré podzemní i nadzemní inženýrské sítě a je povinen zajistit na vlastní náklady jejich vytýčení příslušnými správci těchto sítí a následné geodetické zaměření vytyčených sítí a provést o vytýčení a zaměření zápis do SD.

Inženýrské sítě, které jsou známy v době zpracování projektové dokumentace, jsou v této zadávací dokumentaci stavby zakresleny (Svazek 5).

Zhotovitel musí zabránit jakémukoliv poškození stávajících inženýrských sítí.

Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně dle příslušných ČSN a v souladu s vyjádřeními správců sítí. Při jejich odkrytí zhotovitel musí uvědomit správce sítě a zajistit ochranu zařízení proti poškození a veškerých souvisejících ustanovení vyhlášky 601/2006Sb. Každá odkrytá síť musí být výškově a směrově zaměřena (S-JTSK, Balt p. v).

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

### 5.3 PŘÍSTUP NA STAVENIŠTĚ

Po oznámení Správce stavby o Datu zahájení prací (bod 8.1. Zvláštních podmínek) předá správce stavby staveniště zhotoviteli stavby (samostatně pro každou UČD). O předání a převzetí staveniště vyhotoví Správce stavby písemný zápis.

Zhotovitel vyrozumí písemně správce stavby v 8 ti- denním předstihu o svém záměru zahájit práce v každé UČD

Před zahájením stavby je zhotovitel povinen zabezpečit stavbu. Stavba musí být zhotovitelem zabezpečena i v době, kdy nebudou přítomni pracovníci a v nočních hodinách.

Příjezdová trasa k místu Staveniště je vedena po veřejných komunikacích. Přístup Zhotovitele z veřejných komunikací na Staveniště je zajištěn po příjezdové komunikaci k hlavní vjezdové bráně (vozovka ve vlastnictví Objednatele, umístěná pozemcích k.ú. Chrlice, parc.č. 2089, 1977/39 a 2092).

Zhotovitel je povinen postupovat tak, aby minimalizoval poškození veřejně přístupných pozemních komunikací staveništní dopravou. Zhotovitel nesmí využívat veřejně přístupné pozemní komunikace, jejichž stavebně-technický stav neodpovídá možnosti vedení staveništní dopravy. V případě užívání veřejně přístupných pozemních komunikací Zhotovitelem v rozporu s jejich technickými parametry a stavebně-technickým stavem nese veškeré závazky na jejich opravy a náhradu vzniklé škody Zhotovitel. Zhotovitel bude odpovědný za opravy veškerých poškození stávajících veřejných, příjezdových a areálových komunikací, které bude způsobeno přepravou na a ze Staveniště, kterou bude provádět Zhotovitel, jeho Podzhotovitelé či dodavatelé. Zhotovitel podnikne veškeré kroky k zabránění poškození vozovek, opadávání nebo šíření špíny, bláta nebo jiných materiálů způsobených dopravou spojenou s pracemi, na všech jím užívaných komunikacích.

Pokud podle názoru Správce stavby Zhotovitel neudrží jím používané komunikace v čistotě, potom může Správce stavby sjednat provádění takovýchto čistících prací u Objednatele nebo správce veřejných komunikací.

Pro vstup a vjezd Zhotovitele do areálu ČOV bude Zhotovitel využívat hlavní vjezdovou bránu, která je nepřetržitě obsluhována strážní službou Objednatele.

### 5.4 ZAJIŠTĚNÍ MÉDIÍ

Zhotovitel si sám a na vlastní náklady zajistí a projedná napojení na zdroj el. energie a pitné vody potřebné pro provádění stavby a pro ZS. Totéž se týká i napojení odpadní vody na kanalizační síť (voda čerpaná při zakládání, odpadní voda ze soc. zařízení apod.).

Připojení na média musí mít samostatné měření spotřeby. Počáteční stavy měření budou evidovány v SD.

Zařízení staveniště bude napojeno v těchto místech:

- Vodovod: vodoměrná šachta parc. č. 2069/1; k.ú. Modřice;
- Kanalizace: šachta ve vozovce, parc. č. 2070/1, k.ú. Modřice, souřadnice JTSK: Y 597162.5, X 1168414.0;
- El. energie: staveništní rozvaděč, parc. č. 2069/1, k.ú. Modřice povolený příkon 3x250A;

Ostatní místa napojení v případě potřeby projedná zhotovitel prostřednictvím Správce stavby s objednatelem.

- Dodávku elektrické energie a vody uhradí Zhotovitel Objednateli na základě instalovaného podružného měření.

## 5.5 DOPRAVA NA STAVENIŠTĚ A NA STAVENIŠTI

Zhotovitel stavby musí dodržovat příslušné platné české předpisy týkající se dopravních a bezpečnostních opatření při stavebních pracích.

Zhotovitel přijme veškerá přiměřená opatření k zabránění výjezdu vozidel ze staveniště, která znečišťují povrch přilehlých komunikací a cest blátem a dalšími nečistotami a urychleně odstraní všechn tento materiál.

Zhotovitel zajistí a projedná DIO a DIR. Požadovaný termín před zahájením stavebních a montážních prací.

S trasami a podmínkami dopravy na staveništi a na staveništi vč. očisty vozidel, budou prokazatelně seznámeni odpovědní pracovníci řídící dopravní prostředky zhotovitele a jeho poddodavatelů.

## 5.6 DOČASNÉ KOMUNIKACE A OBJÍZDNÉ TRASY

Po dobu realizace Díla zajistí zhotovitel provizorní dopravní značení, přičemž bude respektovat Dopravní řád objednatele a bezproblémový provoz stávající ČOV. Návrh provizorního dopravního značení projedná zhotovitel prostřednictvím správce stavby s objednatelem. Pokud technologie prací vyžaduje úplné uzavření areálové komunikace, zhotovitel bude realizovat toto uzavření na minimální dobu, po souhlasu správce stavby a provozovatele.

## 5.7 OCHRANA PŘED ŠKODAMI

Zhotovitel podnikne veškerá nezbytná preventivní opatření k zabránění neopodstatněného poškození silnic, cest, nemovitostí, pozemků, stromů, kořenů, inženýrských sítí a dalších objektů a dále zařízení veřejnoprávních institucí, správců silnic a cest, veřejné dopravy a dalších dotčených stran.

Pokud by bylo objeveno jakékoliv poškození stávajících inženýrských sítí, komunikací a cest, zařízení vlastníka nebo uživatele pozemku apod., musí zhotovitel okamžitě informovat správce stavby a příslušnou veřejnoprávní instituci, správce komunikací, cest nebo dotčeného vlastníka a poskytnout veškeré služby na opravu nebo náhradu poškozeného zařízení.

Je povinností zhotovitele zajistit, aby povrchy staveniště, komunikací a cest nebyly poškozeny vozidly nebo vytékáním a ukládáním betonu, malty, oleje, převážené zeminy nebo jiných materiálů. Budou provedena příslušná opatření k zamezení prašnosti (čištění a kropení výjezdu ze staveniště). Všechny vzniklé škody budou odstraněny na náklady zhotovitele.

Zhotoviteli nebude povoleno bez předchozího písemného souhlasu správce stavby demontovat, zbourat nebo odstranit žádnou konstrukci, strom, keř, inženýrskou síť atd., které není třeba odstranit kvůli trvalým stavebním objektům, která byla stanovena projektovou dokumentací. Tento souhlas bude podmíněn přesným záznamem, fotografiemi pořízenými na náklady zhotovitele a dohodou s vlastníkem o zásadách uvedení do původního stavu. Práce budou provedeny ke spokojenosti vlastníka / držitele a správce stavby.

Stávající stromy a keře, které mají být ponechány, budou zhotovitelem náležitě ochráněny v průběhu platnosti smlouvy. Ochrané olatování nesmí být fixováno přímo na stromy (zatloukání hřebíků).

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Velké stromy a keře budou provizorně ochráněny olatováním kolem kmenů. Nízké větve budou chráněny dočasným pletivem nebo zábranami k zamezení poškození způsobenému přístroji a strojním zařízením.

Žádné stavební materiály nebudou skladovány v dosahu větví stromů a keřů nebo v jejich blízkosti. Stávající úrovně terénu musí být zachovány, s výjimkou případů, kde je projektem navržena nová úprava terénu.

Zhotovitel stavby bude věnovat zvýšenou pozornost provádění výkopových prací v blízkosti stromů, aby zabránil poškození jejich kořenového systému.

V případě, že následkem nedbalosti zhotovitele stavby dojde k poškození nebo zničení stromu či keře, musí být tyto na náklady zhotovitele nahrazeny odpovídající dřevinou srovnatelného stáří, po dohodě se správcem stavby.

Zhotovitel stavby bude věnovat mimořádně zvýšenou pozornost při provádění výkopových prací v místě stávajících objektů nebo inženýrských sítí. Všechny škody vzniklé prováděním výkopových prací budou odstraněny na náklady zhotovitele.

Zhotovitel přijme všechna možná opatření (budou v předstihu odsouhlasena správcem stavby), aby zabránil usazování bahna a jiného materiálu, znečištění nebo poškození vodního toku, které by vznikly jeho činností nebo byly důsledkem vandalizmu. V případě, že bude vodní tok znečištěn v důsledku činnosti zhotovitele, bude zhotovitel odpovědný za přijetí náležitých opatření k eliminaci vzniklého znečištění. Jestliže se zhotoviteli nepodaří podniknout tato opatření nebo bude takový postup neúspěšný, zasáhne správce stavby, aby napravit vzniklou situaci. Náklady na tato opatření budou účtovány zhotoviteli stavby.

Zhotovitel tímto přijímá závazek používat pouze bezpečné materiály, zařízení a stroje v souladu s dodatkem zákona č. 226/2003 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Zhotovitel je povinen poskytnout Prohlášení o shodě nebo potvrzení o vydání prohlášení o shodě.

V případě ekologické havárie, která může ovlivnit poměry v toku, nebo přímo v místě stavby provede zhotovitel okamžitě oznámení vzniku havárie příslušným orgánům a správci stavby. Odstranění havárie zabezpečí zhotovitel na svůj náklad.

Zhotovitel provede všechna příslušná opatření pro zamezení škod při rozliti n-letých vod na území stavby. Pro tato opatření zhotovitel zpracuje povodňový plán.

## 5.8 POŘÁDEK NA STAVENIŠTI

Zhotovitel je zodpovědný za udržování čistoty a provozu a za odstranění veškerých nečistot a případného odpadu, který se na staveništi nashromáždí. Totéž se týká komunikací, které jsou používány pro dopravu materiálu mimo obvod stavby.

Všechny materiály, zařízení a příslušenství budou řádným způsobem rozmístěny, skladovány a urovnané.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Na závěr každého dne uklidí zhotovitel veškeré nečistoty, šterk, písek atd ze všech vozovek, kde došlo během stavebních prací ke znečištění. V průběhu výkopových prací a odvozu výkopku bude údržba komunikací prováděna průběžně.

Úklid bude zahrnovat omývání vodou, mechanické kartáčování a v případě potřeby manuální odstraňování nečistoty tak, aby bylo dosaženo požadovaného standardu srovnatelného s přílehlými komunikacemi neovlivněnými stavbou.

Bezprostředně po závěrečném zásypu potrubí zhotovitel odklidí veškerý stavební odpad, přebytek vytěženého materiálu a jiné hmoty, provede obnovu všech narušených oplocení, příkopů, propustků, dopravních značek a dalších objektů.

Veškerý odstraňovaný materiál bude odvezen na skládku odpadu (dle povahy materiálu).

Veškeré práce spojené s údržbou staveniště, odvozem materiálu a jeho uložením na skládku (nebo meziskládku) zahrne zhotovitel do své nabídky.

## 5.9 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Zhotovitel provede zřízení a odstranění zařízení staveniště včetně napojení na technickou infrastrukturu podle stavebního zákona a jeho prováděcích předpisů, zákona 309/2006 Sb. a prováděcích předpisů, zejména NV č. 591/2006 Sb.

Všechny práce spojené se zřízením staveniště, napojením na inženýrské sítě, jeho provozováním, údržbou a odstraněním provede zhotovitel na své náklady, v souladu se svými požadavky.

Všechny trvalé skládky si zajistí zhotovitel sám, na své náklady.

Plochy pro zařízení staveniště (zábory) v rámci staveb musí být v souladu se schválenou projektovou dokumentací (DSP) a se stavebním povolením. Objekty zařízení staveniště budou umístěny tak, aby zabezpečili volný průjezd po stávajících komunikacích.

Staveniště bude vždy oploceno, řádně označeno, osvětleno a zabezpečeno proti úrazu osob a proti vniknutí nepovolaných osob (vše na náklady zhotovitele) – oplocení, ohrazení. V případě nutnosti zajistí zhotovitel na své náklady ostrahu staveniště.

Zhotovitel bude pravidelně kontrolovat a udržovat zařízení staveniště a bez prodlení odstraní všechny závady.

Objekt zařízení staveniště bude provozován v souladu s platnými hygienickými, bezpečnostními a požárními předpisy platnými v ČR. Nedílnou součástí zařízení staveniště budou prostředky poskytnutí první pomoci a požární ochrany.

Napojení staveniště na inženýrské sítě si zajistí zhotovitel na své náklady a připojení vybaví samostatným měřením.

Objekt zařízení staveniště bude provozován po celou dobu výstavby až do doby protokolárního ukončení stavby.

Zhotovitel nebude používat staveništního oplocení jako prostředku pro propagaci a reklamu.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Provoz strojních zařízení bude omezen na plochy uvnitř staveniště.

Doba pro úklid a vyklizení staveniště (tj. odstranění veškerého vybavení zhotovitele spojeného se stavbou) bude stanovena v Potvrzení o převzetí viz čl. 10 Obecných podmínek. Likvidace staveniště bude na náklady zhotovitele.

Staveniště musí být po skončení stavby vráceno minimálně do původního stavu.

## 5.10 NOUZOVÁ OPATŘENÍ

Zhotovitel bude dodržovat opatření, pomocí nichž bude moci rychle přivolat pracovníky, sehnat materiál a zařízení mimo normální pracovní dobu tak, aby mohly být provedeny všechny práce při mimořádných událostech spojených se stavebními pracemi.

Zhotovitel je povinen předat správci stavby seznam adres a telefonních čísel, který bude dle potřeby aktualizovat, včetně zaměstnanců zhotovitele, kteří jsou odpovědní za organizování mimořádných prací.

Zhotovitel obeznámí sebe a své zaměstnance se všemi příslušnými opatřeními včetně existujících opatření objednatele, které se zabývají mimořádnými událostmi a pořídí zápis, který předá i správci stavby.

Zhotovitel je odpovědný za zajištění náležité bezpečnosti na staveništi po dobu trvání smlouvy. Bezpečnost na staveništi bude zajištěna ke spokojenosti správce stavby a bude zahrnuta do ceny nabídky.

Pokud nebude možno v době mimořádné události kontaktovat zhotovitele má správce stavby právo zajistit všechny práce nezbytné pro zamezení vzniku škod na majetku a zdraví osob. Náklady na tyto práce budou uhrazeny zhotovitelem.

Zhotovitel oznámí písemně správci stavby 14 dní předem svůj záměr začít jakékoliv práce, dotýkající se vodotečí a ostatních vodních ploch.

Zhotovitel zpracuje a předloží 28 dní před zahájením stavebních prací havarijný plán pro výstavbu a povodňový plán pro výstavbu. Zhotovitel zajistí schválení obou dokumentů příslušným vodoprávním úřadem. Zhotovitel se zavazuje, že bude ustanovení těchto plánů dodržovat.

Povodňový plán bude obsahovat i opatření zamezující vzniku škod při záplavách v důsledku vztlačení spodní vody na prázdné nádrže. Tento povodňový plán bude obsahovat zejména kóty spodní vody pro všechny dotčené objekty, kdy k tomuto nebezpečí může dojít, místa zdrojů vody pro možnost rychlého naplnění prázdných nádrží, zdroj elektřiny při výpadku energetické sítě, kapacita čerpadel atd. Zhotovitel musí navrhnout a respektovat taková opatření, která zamezí nebezpečí poškození objektů vlivem účinku zmrzlé vody.

Zhotovitel zodpovídá za údržbu odvodnění v rámci staveniště a bude je neustále udržovat v plně provozuschopném stavu. Zhotovitel provede všechna nutná opatření zabráňující ukládání naplavenin nebo jiných materiálů a znečištění v dosahu stávajících toků, kanálů, nádrží, vrtů a jímácích území a studní způsobeným jeho činností.

Zhotovitel je po celou dobu stavby zodpovědný za zajištění bezpečnosti na staveništi. Všechna nezbytná opatření související se zajištěním bezpečnosti zahrne zhotovitel do své nabídky.



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

## 5.11 OPATŘENÍ PRO ZIMNÍ VÝSTAVBU

Pokud zhotovitel bude provádět některé práce v zimním období, zahrne náklady na zimní opatření do ceny prací.

### 5.11.1 DEFINICE ZIMNÍ VÝSTAVBY

Zimní výstavbu lze definovat jako realizaci stavebních objektů při nepříznivých klimatických podmínkách, tj. nízké venkovní teploty a případně i spojené se sněžením. Zimní výstavbu a náležitá opatření budou rozděleny podle závislosti na teplotě při provádění na 3 následující případy:

- 1)  $> +5\text{ }^{\circ}\text{C}$ : Většina stavebních činností se provádí bez omezení.
- 2)  $+5\text{ }^{\circ}\text{C} - 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ : Stavební činnosti je možné provádět pouze s vybranými materiály.
- 3)  $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ : Pro realizaci stavebních činností je zapotřebí dalších zvláštních opatření.

Největšími problémy staveb v zimním období jsou již zmíněné nízké teploty a sněžení. První z nich způsobuje problémy se stavebními hmotami (například křehkost materiálu nebo zamrznutí vody v nich obsažené). Oba klimatické problémy společně snižují komfort a bezpečnost pracovníků na stavbě, zvyšují náklady zhotovitele, prodlužují dobu pro dokončení a ztěžují proveditelnost některých prací.

### 5.11.2 DEFINICE OPATŘENÍ PRO ZIMNÍ VÝSTAVBU

Opatření pro zimní výstavbu jsou takové optimalizace stavebních činností a materiálů, které umožňují realizovat stavbu i při nevhodných klimatických podmínkách. Kromě použití moderních materiálů a postupů jsou dalšími vhodnými opatřeními pro stavbu v zimním období například:

- předeírívání jedné ze složek budoucí konstrukce,
- zaizolování prostoru okolo realizované konstrukce,
- vytápění zaizolovaného prostoru okolo realizované konstrukce.

V zásadě mohou být tyto opatření rozděleny do dvou kategorií:

- 1) Za prvé to jsou opatření, kterými přizpůsobíme materiál nevhodným klimatickým podmínkám.
- 2) Druhou kategorií je vytvoření vhodného mikroklimatu v okolí dané realizace.

Ideálním řešením je správné rozplánování celého procesu výstavby. V zimním období by měly být prováděny pouze montážní a dokončovací práce v temperovaných objektech. Toto řešení není vždycky realizovatelné kvůli požadavkům na zkrácení doby výstavby nebo z důvodu výskytu nepředvídatelných okolností během realizace.

### 5.11.3 ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ PRO ZEMNÍ PRÁCE

Hlavním problémem provádění zemních prací v zimním období je změna vlastností dotčených zemin. Ta je způsobena zamrznutím vody v těchto zeminách obsažené. Při provádění zásypů tato zamrzlá voda znemožňuje dostatečné zhutnění a také zvětšuje objem zemin používaných k zásypu. Pokud by se v zimním období prováděly zásypové práce stejně jako v letním období, vedlo by to ke snížení výškové úrovně hrubých terénních úprav po rozmrznutí a bylo by zapotřebí dalších doplňujících prací.

Další komplikací je ztížení těžitelnost zmrzlé zeminy. Tato komplikace se může stát výhodou, pokud se těží měkké a podmačené vrstvy zeminy nebo zeminy, které jsou pod úrovní hladiny podzemní vody. Nárůst pevnosti ve smyku (dále i jako  $\tau$ ) je hlavní původcem tohoto ztížení

těžitelnosti. Klesne-li teplota zeminy pod 0 °C a má-li tato zemina hmotnostní vlhkost alespoň 8 %, smyková pevnost začne se snižující se teplotou výrazně stoupat.

Z praktického hlediska jsou 3 různé metody pro provádění výkopu ve zmrzlé půdě.

- 1) Pokud zhotovitel naplánuje (SpS odsouhlasí) výkop realizovat až po zamrznutí půdy, je vhodné předem zaizolovat celou plochu budoucího výkopu. To je možné zakrytím terénu dobře izolujícím materiálem nebo provedením provizorní konstrukce (v prostoru výkopu), která zajistí lokální zvýšení teploty a zamezí zamrznutí zeminy.
- 2) Druhou možností je zmrzlé vrstvy zeminy před započítím výkopových prací ohřát a tím nechat roztát v nich obsažené ledové krystalky. To lze provést širokou škálou možností. Nejjednodušším a také nejdražším zdrojem tepla je v tomto případě elektrina. Další možností jsou topné oleje nebo kapalný plyn. Teplo může být do zeminy přenášeno pomocí radiace, kondukce nebo ohřátým topným médiem, například zahřátým vzduchem nebo vodní párou.
- 3) Odtěžení zmrzlé vrstvy zeminy pomocí těžké mechanizace. Lze postupovat cestou rozdrčení a následného odtěžení menší částí půdy nebo použitím speciálních lžic uzpůsobených k těžbě zmrzlé půdy v kombinaci s dostatečně výkonnou mechanizací. V krajním případě může být k rozdrčení vrstvy použita výbušnina, ale to jen za předpokladu, že se v okolí nenachází nic, co by mohlo být tímto postupem ohroženo.

Při provádění výkopu (rýhy nebo jámy) musí být zajištěno, aby nedošlo k promrznutí zeminy na dně výkopu. Toho se nejjednodušeji dosáhne ponecháním dostatečné krycí vrstvy zeminy na dně výkopu. To znamená, že výkop nebude proveden dle projektové dokumentace, ale zůstane o tuto vrstvu mělčí. Zbytek výkopových prací se provede až těsně před realizováním navazujících prací, aby nedošlo k promrznutí zeminy na dně výkopu.

#### 5.11.4 ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ PRO BETONÁŽ

Nízké teploty nepříznivě ovlivňují hydrataci, což se projeví zpomalením nárůstu pevnosti betonu. Při teplotě nižší než + 5 °C se hydratace výrazně zpomaluje a pod hranicí 0 °C se téměř zastavuje. Vliv teploty na nárůst pevnosti betonu je ovlivněn pevnostní třídou cementu. Čím kvalitnější je použitý cement, tím nižší je pokles nárůstu pevnosti vlivem nízké teploty, protože kvalitnější cement vyprodukuje více hydratačního tepla.

- Kromě negativních vlivů působících přímo na beton by neměl být opomenut vliv nepříznivých klimatických podmínek na bednění a betonářskou výztuž. Z toho důvodu Zhotovitel odstraní před betonáží z vnitřní plochy bednění, povrchu navazujících konstrukcí a z výztuže sněh či led. Snížení soudržnosti betonu a výztuže by také mohlo nastat v případě, že by výztuž nebyla předebrána alespoň na teplotu 0 °C.

**V případě provádění v zimních měsících při výskytu teplot nižších než 0 °C určí zimní opatření a teplotu čerstvého betonu zhotovitel.**

#### 5.12 ELEKTRICKÉ INSTALACE A JEJICH POUŽÍVÁNÍ NA STAVENIŠTI

Veškeré elektrické instalace tvořící součást prací budou vyhovovat příslušným ustanovením platných ČSN a předpisů týkajících se elektrických instalací a jejich používání a podmínkám zákonného povolení k provádění a používání těchto instalací.

#### 5.13 DOČASNÉ KONSTRUKCE A PRÁCE

Na své náklady a vhodným způsobem provede zhotovitel taková opatření ve formě všech dočasných konstrukcí, montáží lešení, pažení, podepření, zajištění objektů, štětování,



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

hrazení, nakládání s vodou, konstrukcí můstků a přejezdů, lešení a dalších prací, které jsou nezbytné a požadované pro bezpečné a účinné provádění a konstrukci díla a všech pomocných prací.

Na své náklady a vhodným způsobem provede zhotovitel potřebné provizorní obtoky a přečerpání tak, aby byl zachován provoz stávající kanalizace (do doby zprovoznění nové kanalizace) po dobu stavby.

Totéž se týká provizorních propojení potřebných pro zachování provozu i u ostatních médií (voda, plyn, atd.)

Na svůj náklad provede zhotovitel všechna provizorní propojení nutná pro postupnou realizaci díla, nebo nezbytných postupů k provádění stavby.

Zhotovitel bude postupovat při výstavbě dle správcem stavby schváleného Harmonogramu prací, který bude vycházet z tohoto dokumentu a Svazku 5 zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele.

## 6 POVINNOSTI ZHOTOVITELE STAVBY

### 6.1 STÁTNÍ ZÁKONY A PŘEDPISY

Veškeré trvalé i dočasné práce budou splňovat požadavky příslušných zákonů a předpisů platných v České republice pro:

- ochranu zdraví a bezpečnost při práci,
- hygienické předpisy,
- práce prováděné hornickým způsobem,
- předpisů pro dodávku elektřiny a elektrické instalace,
- předpisů pro dodávku plynu a plynové instalace,
- předpisů pro dodávku vody a s ní spojené instalace,
- nakládání s odpadními vodami a jejich čištění,
- nakládání s odpadem vzniklým stavební činností a bouráním stávajících kanalizačních zařízení a ostatních stavebních objektů.

Vybrané Zákony a předpisy jsou uvedeny v příloze B8 „Seznam norem a předpisů“.

### 6.2 ČSN A DALŠÍ PŘEDPISY

Kdykoliv je uvedena zmínka o zákonech, vyhláškách, normách a předpisech, které se vztahují na dodávaný materiál a výrobky, nebo na provádění prací a jejich odzkoušení, je povinností použít jejich poslední platné znění k době provádění stavby.

Jakýkoliv odkaz ve smlouvě na normy vydané Úřadem pro normalizaci nebo jiným orgánem, bude chápán jako odkaz na srovnatelnou normu.

V případě, že materiály navržené v projektové dokumentaci nebo nabídce se již nevyrábí, zhotovitel předloží Správci stavby použití jiných materiálů, který společně s autorským dozorem změnu odsouhlasí. V případě, že náhrada materiálu jiným materiálem, nebo technologickým zařízením je výhodnější, a tento materiál nebo zařízení nebyly známy v době zhotovení projektové dokumentace, bude **náhrada provedena pouze se souhlasem správce stavby**.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Realizace náhrady materiálu a technologického zařízení bez souhlasu správce stavby bude považována za vadu a její případná změna bude provedena na náklady zhotovitele. V případě, že náhrada materiálu jiným materiálem, nebo technologickým zařízením je výhodnější, a tento materiál nebo zařízení nebyly známy v době zhotovení projektové dokumentace, bude náhrada provedena na náklady Zhotovitele pouze se souhlasem správce stavby. Náhradní materiál může být použit pouze v případě, že minimálně splňuje všechny parametry, kvalitativní požadavky a plnění závazku podle smlouvy.

Podrobný seznam příslušných norem je uveden v příloze Svazku 5 B8. „Seznam norem a předpisů“.

### 6.3 PŘÍSTUP PRO NADŘÍZENÉ PRACOVNÍKY

Kromě pracovníků objednatele, projektanta a dalších pracovníků spojených s přípravou a řízením stavby mají na stavbu přístup i příslušní pracovníci státní správy zabezpečující ze zákona příslušný dohled a kontrolu provádění stavebních prací, oprávnění úředníci orgánů EU, pověřeného ministerstva, SFŽP, krajských a místních orgánů, Povodí Moravy s.p., atd. Tito pracovníci budou mít po ohlášení na stavenišť přístup bez ohledu na to, zda je připravují nebo provádějí a zhotovitel zajistí řádné možnosti pro jejich přístup a pro prohlídku stavby.

Výše uvedení účastníci výstavby se musí před vstupem na stavbu ohlásit zhotoviteli.

Zhotovitel na svůj náklad vybaví tyto pracovníky ochrannými pomůckami. Všichni účastníci budou proškoleni z hlediska BOZP.

### 6.4 POSTUP PŘI STÍŽNOSTECH

Stížností, požadavky, nebo upozornění, které byly předloženy zhotoviteli třetí stranou, budou bezodkladně oznámeny správci stavby. Ten obdobným způsobem odevzdá zhotoviteli všechny stížnosti, upozornění nebo požadavky, které byly předloženy přímo jemu.

Zhotovitel stavby urychleně vybaví všechny stížnosti, nároky, škody nebo zranění vlastníků a obyvatel a bezodkladně písemně informuje správce stavby o způsobu jejich řešení. Pro účely náhrad za jakékoliv zranění či škody způsobené vykonáváním stavebních prací třetím osobám musí být zhotovitel pojištěný.

Pokud dojde při provádění stavebních prací ke vzniku jakékoliv škody nebo zranění, seznámí zhotovitel okamžitě po této události písemně správce stavby, příslušný úřad BP a policii. Na stavbě musí být na viditelném místě vyvěšený telefonní seznam všech osob a organizací, kterým se hlásí mimořádná opatření.

### 6.5 ZODPOVĚDNOST ZHOTOVITELE ZA PROJEKT

Veškeré zboží a materiály, které mají být zabudovány do díla budou nové, nepoužité, nejnovějšího typu a budou mít všechna poslední projektová i materiálová zlepšení. Zhotovitel při předání díla dodá prohlášení o parametrech. Pokud neexistuje prohlášení o parametrech, může předložit prohlášení o shodě.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Zhotovitel provede na svůj náklad všechna potřebná opatření a dodatečné průzkumy, nutné pro správné provedení a dokončení díla.

Zhotovitel nese zodpovědnost za to, že nedojde během stavby k porušení inženýrských sítí. Jakýkoliv zásah do inženýrských sítí musí být odsouhlasen jejich správcem stavby. Bez souhlasu správce stavby nesmí být provedeno její zpětné zasypání.

Provádění prací v blízkosti inženýrských sítí (těsný souběh, křížení) se provádí ručním hloubením. Zhotovitel je povinen se před podáním nabídky podrobně seznámit s kompletní zadávací dokumentací, upozornit na případné chyby a vyjasnit si je ještě před podáním nabídky. Součástí nabídky a prací zhotovitele jsou i ty práce a dodávky, které sice v dokumentaci nejsou obsaženy, ale uchazeč je mohl a měl na základě svých odborných a technických znalostí předpokládat a zjistit.

Pokud se vyskytnou během stavby změny, které nejsou na straně zhotovitele a objednatele (např. změna vyvolávající novou přeložku atd.) zabezpečí projektovou dokumentaci této změny zhotovitel. Cena za tyto práce bude zahrnuta zhotovitelem do ceny díla.

Zhotovitel je povinen předem se seznámit se všemi okolnostmi, které mohou mít jakýkoliv vliv na cenu nabídky.

Zadávací dokumentace byla zpracována pro specifikované materiály, výrobní postupy, stroje, čidla, zařízení a řídicí systém. Takto navržený stavební a technologický celek je charakterizován optimálním poměrem cena/výkon.

V rámci realizace každé stavby lze jednotlivé materiály, výrobní postupy, stroje, čidla, zařízení a řídicí systém, podle kterých byla tato zadávací dokumentace zpracována, zaměnit za rovnocenné nebo kvalitnější položky při splnění následujících podmínek:

- nedojde ke zvýšení ceny,
- nedojde ke zvýšení provozních nákladů,
- nedojde ke snížení životnosti,
- bude zajištěn autorizovaný servis v rámci České republiky,
- zaměněné zařízení musí v rámci technologického celku DZ a v rámci jednotlivých funkčních celků splňovat technické a bezpečnostní požadavky jak jednotlivě, tak i v kontextu s ostatním zařízením,
- je odpovědností zhotovitele stavby, aby učiněné změny a záměny byly zpracovány do dokumentace skutečného provedení včetně všech návazností na stavební část, plán organizace výstavby, strojní část, elektročást a SŘTP a MaR.

Jakákoliv výše uvedená změna podléhá schválení správce stavby. Bez tohoto souhlasu nelze změnu provést.

## 6.6 DODAVATELSKÁ DOKUMENTACE (RDS)

Součástí prací zhotovitele je i projektová dokumentace zajišťovaná zhotovitelem (RDS), kterou zabezpečí zhotovitel v rámci své výrobní přípravy.

Zhotovitel vypracuje na svůj náklad a zahrne do své nabídky všechnu dodavatelskou dokumentaci (ve smyslu vyhl. 499/2006 a Sazebníku Unika) a to včetně výkresů výztuže, VTD a dalších.

Před zahájením prací na RDS obdrží Zhotovitel od Objednatele:

- pravomocná stavební povolení včetně dokladové části,

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- dokumentaci veškerých provedených průzkumů, které byly zpracovány v rámci projektové přípravy,
- ověřenou dokumentaci pro stavební povolení, která bude na staveništi trvale k dispozici a bude elektronicky k dispozici na CDE.

Na základě výše uvedených podkladů a

- Správcem stavby odsouhlaseného seznamu konkrétních výrobců a jejich výrobků - stavebních výrobků, strojů a zařízení - které budou použity při realizaci stavby,
- Zadávací dokumentace zajistí Zhotovitel dopracování RDS do úrovně potřebné pro provedení stavby.

Práce na RDS bude dokončena před zahájením prací, případně v průběhu realizace Díla, ale vždy před zahájením prací na příslušném stavebním objektu či provozním souboru.

Jednotlivé části RDS podléhají odsouhlasení Správcem stavby.

Dokumentace stavebních objektů a provozních souborů bude obsahovat vedle nových či upravených příloh (ze Svazku 5 dokumentace pro výběr zhotovitele stavby) i veškeré další přílohy z DPS, i když na nich nebudou provedeny jakékoliv úpravy.

Výkresová a jiná dokumentace, kterou zajistí zhotovitel jako součást své dodávky obsahuje především dokumentaci:

- Pro prokázání požadovaných vlastností díla - atesty, certifikáty, zkoušky apod.,
- Pro správné a bezpečné uvedení do provozu - provozní předpisy, návody pro zkušební provoz,
- Pro správné a včasné provedení údržby jím dodávaných strojů,
- Uživatelské programové vybavení pro automatizaci řízení všech úrovní,
- Pro jiné účely podle dohody s objednatelem.

Dále Zhotovitel zajistí a projedná Dokumentaci o ochraně před výbuchem („DOPV“) v souladu s nařízením vlády č. 406/2004 Sb. Na evropské úrovni se problematikou bezpečnosti provozů z hlediska nebezpečí výbuchu zabývá soubor evropských směrnic souhrnně označovaných jako direktivy ATEX.

Povinnost vypracovat DOPV má Provozovatel, ale její vyhotovení zajistí Zhotovitel.

Dokumentace o ochraně před výbuchem je poměrně komplexní dokument, který zdaleka neřeší pouze výbuch. Výbuch a případně následný požár je totiž pouze vyvrcholení řetězce příčin, které k němu vedou. DOPV řeší otázku prevence, a to jak v oblasti pracovních postupů, použitých materiálů a zařízení, tak v oblasti návrhů ochranných systémů, které mají za úkol následky případného výbuchu eliminovat nebo snížit na požadovanou úroveň. Důsledným dodržováním DOPV tak zaměstnavatel předchází také pracovním úrazům, ekologickým haváriím, požárům, ohrožení chemickými látkami apod.

**DOPV BUDE OBSAHOVAT NÁSLEDUJÍCÍ ČÁSTI A KAPITOLY:**

- základní informace o provozu, objektu, zařízení a vybavení,
- informace o materiálech, včetně požárně-technických charakteristik (se zaměřením na výbuchové parametry),
- rozdělení zařízení na otevřená (ze kterých může výbušná atmosféra volně unikat) přes částečně po zcela uzavřená,
- stanovení míst úniků výbušné atmosféry a stanovení stupňů úniku,
- zhodnocení stupně a spolehlivosti větrání v prostorech s potenciálním výskytem výbušných plynů a par hořlavých kapalin,
- určení prostorů bez nebezpečí výbuchu a s potenciálním nebezpečím výbuchu,

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- zařazení prostorů s nebezpečím výbuchu do zón podle předpokládaného nebo možného trvání výbušné atmosféry,
- zhodnocení iniciačních zdrojů (zdrojů vznícení výbušné atmosféry),
- návrh preventivních a ochranných opatření pro vyloučení výbušné atmosféry nebo iniciačních zdrojů,
- požadavky na zařízení umístěná v prostředí s nebezpečím výbuchu,
- další doporučení a související opatření,
- zhodnocení a závěr.

DOPV bude předložena tak, aby byla schválena PŘED ZAHÁJENÍM PROVOZU!

DOPV musí existovat ještě před tím, než se daná technologie uvede do provozu, protože již od prvního okamžiku platí zásady ochrany zdraví a života pracovníků, kteří se v daném prostoru mohou vyskytnout.

Dále Zhotovitel zajistí a projedná Analýzu bezpečnosti a provozovatelnosti (HAZOP) před zahájením provozu sušáren kalu. Analýza bude v souladu s ČSN EN 61882: Studie nebezpečí a provozuschopnosti (studie HAZOP) - Pokyn k použití. Studie bude obsahovat

- Identifikace nebezpečných / havarijních stavů v různých fázích projektu nebo životním cyklu zařízení / technologie,
- Identifikace možných selhání obsluhy,
- Zvýšení bezpečností zařízení / technologie (pro nové i stávající zařízení/technologie),
- Zvýšení provozuschopnosti zařízení / technologie.

Podrobněji je uvedeno v kapitole 9.2.8.

## 6.7 DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY

Dokumentace bude zpracována v souladu s vyhl. 499/2006 a zákona č. 183/2006 Sb. a dalších navazujících předpisů.

Jedná se o aktualizovanou dokumentaci pro stavební a vodoprávní řízení pro účely kolaudace. Výkresy budou obsahovat skutečné provedení díla, včetně kompletních výkresů výztuže a případného geologického sledu. DSPS musí řešit i drobné změny v technologii – technologickém vybavení, elektrice atd.

Situace skutečného provedení díla bude zpracována v souřadnicovém systému S-JTSK, ve výškovém systému Balt p. v. Situace budou obsahovat všechny inženýrské sítě dle skutečného stavu.

Každá příloha dokumentace skutečného provedení bude opatřena jménem a příjmením osoby, která změny zakreslila, podpisem a razítkem zhotovitele stavby.

Dokumentace inženýrských sítí, bude obsahovat polohopisné a výškopisné zaměření všech lomů, odboček pro kanalizační přípojky, přeložek inženýrských sítí, výškové a polohopisné údaje o všech sítích u nichž došlo k odhalení.

Geodetická část bude zpracována v rozsahu a podrobnosti stanovené interní směrnici Objednatele SM 704 BVK – Tvorba a využívání GIS.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Dokumentace a BIM model bude objednateli předána kromě papírové formy také v digitální podobě (formát pdf) na CDE (v souladu s BIM protokolem) tak, aby ji objednatel mohl využívat i pro následné rekonstrukce či opravy.

Dalšími přílohami budou:

- Členění stavebních objektů a provozních souborů do položek v podrobnostech a s uvedením pořizovací ceny a životnosti, které umožní, v souladu se zákonem 563/1991 Sb. o účetnictví v platném znění a zákonem 586/1992 Sb. o daních z příjmů v platném znění, zařazení všech částí dokončeného Díla do majetkové evidence objednatele. Správnost údajů uvedených v této příloze musí Zhotoviteli potvrdit a odsouhlasit osoba oprávněná ověřovat správnost zařazení produkce do příslušných položek Standardní klasifikace produkce a Klasifikace stavebních děl.
- Dodavatelská dokumentace v rozsahu a členění, v jakém byla odsouhlasena Správcem stavby, která je dokladem o podrobnostech skutečného provedení Díla, např. armovací výkresy, dílenská dokumentace.
- Geometrický plán Díla.

## 6.8 DODRŽENÍ A ZAJIŠTĚNÍ KVALITY

Zhotovitel zavede a bude dodržovat Systém řízení kvality za podmínek a v termínech uvedených v ustanovení 4.9. Zvláštních podmínek.

Během provádění prací bude zhotovitel průběžně dokumentovat, že dodržuje Systém řízení kvality a že tento systém zajistí požadovanou kvalitu všech prováděných prací.

Zhotovitel na pravidelných jednáních (periodicitu určí správce stavby) projedná se správcem stavby, jak probíhá zajišťování kvality prací a zajišťování veškerých způsobů a potřeb na zlepšení kvality. Za Zhotovitele se bude těchto jednání účastnit Manager kvality. Tento pracovník bude mít oprávnění jednat v jakékoliv záležitosti zajištění kvality prací.

V rámci systému kvality bude zajištěno, že veškerá dokumentace, která musí být k dispozici na stavbě bude přidělena příslušným pracovníkům, náležitě uložena a bude obsahovat záznamy veškerých revizí. Pověřený pracovník zabezpečí, že pracovníci stavby budou mít vždy k dispozici aktuální verzi projektové dokumentace.

QM systém musí obsahovat postupy dle pod-článku 4.9. Zvláštních podmínek. Dále QM systém musí obsahovat:

- popis rozsahu prací, které bude pokrývat,
- technologické postupy výstavby s určením pořadí všech prací, pracovních postupů, metod popisu zařízení, která jsou pro danou práci nutná,
- technologický postup výstavby prací prováděných „hornickým“ způsobem, včetně zabezpečení z hlediska bezpečnosti práce,
- popis odpovědnosti jednotlivých pracovníků Zhotovitele včetně organigramu a kontaktů na tyto pracovníky.

QM systém bude obsahovat Kontrolní a zkušební plán který popisuje vlastní kontrolu, odebírání vzorků a provádění zkoušek zhotovitelem (schválí správce stavby). Plán kontroly zahrnuje zejména:

- definice kontrolních sekcí,
- seznam dozorcích povinností zhotovitele a seznam dokumentace plánované kontroly kvality,
- popis typu a počet všech zkoušek v každé kontrolní sekci,
- popis odebírání vzorků a zkušební postupy,
- popis odpovědnosti za provádění kontroly, odebírání vzorků a provádění zkoušek,



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- popis odpovědnosti za vyhodnocení výsledků zkoušek a provedení nápravných opatření, kdykoliv jsou požadována,
- popis postupu hlášení včetně stanovení dokumentace,
- zkoušky budou prováděny podle ČSN, případně TNV.

Jestliže kontrola kvality v jakékoliv kontrolní sekci odhalí závadu, která je v rozporu se specifikovanými požadavky, veškeré práce v této sekci zůstávají neschváleny. Zhotovitel bude okamžitě informovat správce stavby o negativních výsledcích kontroly a navrhne příslušné opravné kroky. Touto opravnou akcí může být opakování zkoušek, nebo provedení části celé sekce, kde byla zjištěna závada.

Správce stavby rozhodne, zda nový test, nebo přepracování je akceptovatelné. Sekci, která nesplňuje požadavky kvality odstraní zhotovitel na své náklady.

Položka na sledování kvality bude řádně zhotovitelem oceněna a bude zhotovitelem rozpuštěna do ceny ostatních položek provozních a stavebních objektů (nejedná se o samostatnou položku).

## 6.9 POSTUP VÝSTAVBY

Výstavba bude probíhat a bude sledována na základě harmonogramu, který zpracuje zhotovitel v souladu se smlouvou viz Zvláštní obchodní podmínky čl. 8.

## 6.10 PŘEDČASNÉ UŽÍVÁNÍ

Veškeré části Díla budou předány zhotovitelem objednateli k datu dokončení celého Díla.

Výjimkou jsou (dle zvláštních zákonů a uzavřených smluv) pouze přeložky sítí vybraných správců (majitelů), které budou po provedení předány a zkolaudovány (dílčí kolaudace).

## 6.11 ZAŠKOLENÍ OBSLUHY

Zhotovitel je povinen zaškolit obsluhu (personál budoucího provozovatele). Zaškolení musí být ukončeno do doby uvedení díla do provozu. Zaškolení musí být prokazatelně úspěšné. Zaškolením musí obsluha získat potřebné vědomosti o instalované technologii, provozu a údržbě.

Zaškolení pro každý typ prací musí obecně obsahovat:

- znalost celého systému a správný provoz instalované technologie, provoz a údržbu technologie,
- kontrolu kvality,
- bezpečnostní a hygienická opatření.

Podrobně popsáno v kapitole 9.2.12.

## 6.12 PROVOZNÍ ŘÁD

Zhotovitel zpracuje Doplněk stávajícího platného Provozního řádu pro celé Dílo.

Doplněk Provozního řádu bude rozdělen na textovou a výkresovou část.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Zhotovitel poskytne tištěnou a elektronickou verzi Provozního řádu, zpracovaného jako doplněk Provozního řádu pro provozování ČOV Brno – Modřice. Doplněk provozního řádu bude zpracován v rozsahu a členění dle vyhl. č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl, s TNV 75 6910, TNV 75 6911, TNV 75 6925 a TNV 75 6930 a dalších návodů k obsluze a údržbě.

Zpracovaný návrh doplněk Provozního řádu bude nezbytným dokumentem, bez něhož nemůže být vydán souhlas Správce stavby k převzetí Díla.

Zhotovitel nejpozději čtrnáct (14) dní před zahájením Přijímacích zkoušek předloží Správci stavby návrh příruček pro provoz a údržbu ve dvou (2) kopiích a v jedné (1) elektronické verzi v českém jazyce. Tyto příručky budou používány během školení provozu a údržby.

Tyto Příručky pro provoz a údržbu budou pro všechna zařízení zahrnovat následující:

- Obecnou část uvádějící obsah a popis zařízení,
- Výkresovou dokumentaci,
- Funkční popis,
- Seznam komponent s uvedením výrobce, typu, čísel komponentů, objednávkových čísel; ostatních údajů a pozice,
- Pokyny pro údržbu uvádějící postupy a intervaly provádění údržby,
- Pokyny pro detekci chyb,
- Zprávy o kalibraci analogových signálních obvodů,
- Datové listy,
- Seznam náhradních dílů,
- Seznam nástrojů,
- Seznam spotřebního zboží.

U mechanických zařízení budou tyto příručky zahrnovat minimálně následující:

- Typ strojního zařízení a sériové číslo (všechny v jednom přehledu),
- Provozní pokyny,
- Tabulky mazání a pokyny pro údržbu (veškeré vybavení v jednom přehledu)
- Podrobnosti o detekci poruch pro opravu základních poruch,
- Seznam náhradních dílů s čísly dílů ve vztahu k výkresům, nejlépe ve zvětšeném měřítku,
- Tento seznam musí být vhodný pro správné objednávání celých součástí a náhradních dílů,
- Brožury obsahující všechny komponenty s názvy a adresami dodavatelů,
- Výkonové křivky, diagramy, zkušební certifikáty atd.,
- Specifikace ochrany proti korozi,
- Specifikace pro opravu všech lakovaných/povrchově ošetřených povrchů.

U elektro zařízení bude příručka rozdělena na samostatné části pro následující zařízení:

- Ovládací panely,
- Nástroje,
- Řídicí a měřicí prvky (signalizační systém),
- Ostatní součásti.

Tato příručka bude dále pro elektro zařízení zahrnovat mj. následující:

- Označení CE a prohlášení o shodě,
- Situační výkresy,
- Diagramy a schémata zapojení,
- Detailní popis,



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- Zvláštní pokyny pro provoz,
- Zvláštní pokyny pro údržbu,
- Seznam komponent pro všechna zařízení,
- Grafy zjišťování chyb,
- Nouzové postupy.

Veškeré informace obsažené v příručkách se vztahují výhradně na dodávané zařízení a nebudou obsahovat žádné nadbytečné skutečnosti, které jsou již obsaženy v manuálech od výrobce.

Tato konečná verze příručky pro provoz a údržbu se bude předkládat ve dvou (2) kopiích a jednom (1) elektronickém vyhotovení v českém jazyce. Příručky pro provoz a údržbu musí být předloženy jak v tištěné formě, tak v elektronické podobě odsouhlasené Správcem stavby.

Textová část provozního řádu bude zahrnovat zejména základní charakteristiky, popis strojů a zařízení, způsob jejich provozu a údržby, instrukce pro obsluhu, nastavení a ovládání řídicího systému, postupy v případě havárií, bezpečnostní opatření.

Provozní řád (PŘ) zahrnuje rovněž předpisy, nařízení a dokumentaci o dodaných zařízeních, příručku pro provádění obsluhy a údržby.

Výkresová část bude obsahovat zejména situace, podélné profily, charakteristické řezy hlavních stavebních objektů, technologická schémata, výkresy provozních souborů, průtokové schéma, schéma zapojení.

Kromě dohodnutého počtu paré v tištěné podobě předá zhotovitel objednateli PŘ editovatelném formátu i ve formátu pdf na CDE.

Položka za Doplněk Provozního řádu bude v nabídce zhotovitele začleněna do ostatních nákladů Díla.

## 7 DOKLADY POŽADOVANÉ PŘI PŘEJÍMACÍM ŘÍZENÍ

<b>Doklady požadované objednatelem při přejímacím řízení</b>
Úplná technická dokumentace celého díla dle skutečného provedení
Změny oproti schválené dokumentaci předem odsouhlasené správcem stavby
Doplněk Provozního řádu
Plán ověřovacího provozu
Havarijní plán pro trvalý provoz
Povodňový plán pro trvalý provoz
Tabelární zpracování výsledků geodetického zaměření skutečného provedení stavby
Geodetické zaměření skutečného provedení stavby v tištěné podobě a na CD, včetně protokolu o převzetí dokumentace skutečného provedení na příslušných institucích
Geometrické plány – jako podklad pro zápis stavby do KN
Protokol o provedení geodetického vytyčení stavby
Protokol o provedení geodetického zaměření objektů
Fotodokumentace stavby (barevná, papírová forma + CD)
Vyhodnocení statických zatěžovacích zkoušek (pláň, KSC obrusná vrstva)
Protokol o zkoušce měření nerovnosti povrchu latí
Protokol o zkoušce asfaltových směsí na jádrovém vývrtnu
Průvodní dokumentace strojů, materiálů a zařízení
Seznamy strojů a zařízení
Seznamy doporučených náhradních dílů

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Návod na obsluhu - instalační a provozní příručky, pokyny pro instalaci a zapojení, údržbu a kontrolu (v českém jazyce)
Zakoupené licence
Mazací plány, plány sestav strojů, zařízení vč. vyobrazení a kódového označení
Schémat trubních rozvodů, strojního a elektro vystrojení, dokumentace elektro rozvaděčů
Prohlášení o shodě nebo parametrech dle Zákona č.22 / 1997 Sb. v poslední platné verzi
Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku
Osvědčení o jakosti a kompletnosti montáže
Atestová dokumentace, certifikáty, potvrzení výrobce o kvalitě; rozhodnutí o schválení výrobků a zařízení
Servisní příručky - seznam oprávněných organizací provádějící záruční a pozáruční servis
Kopie oprávnění ke specifickým pracím (sváření, montáže vyhrazených zařízení atd.)
Zpráva o provedení výchozí revize vyhrazených technických zařízení - elektro zařízení (bez vad)
Zpráva o provedení výchozí revize vyhrazených technických zařízení - tlakové zařízení (bez vad)
Zpráva o provedení výchozí revize vyhrazených technických zařízení - zvedací zařízení (bez vad)
Zpráva o provedení výchozí revize vyhrazených technických zařízení - plynové zařízení (bez vad)
Zpráva o provedení výchozí revize vyhrazených technických zařízení - hromosvody (bez vad)
Zpráva o provedení výchozí revize kabelů DPmB (bez vad)
Protokol o provedení první provozní revize tlakových nádob (bez vad) tj. revize musí být do 14 dnů od uvedení zařízení do provozu
Doklad o kontrole provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení (hasící přístroje)
Pasporty, revizní a provozní knihy
<b>Protokoly o zkouškách</b>
protokol o prověření prací a konstrukcí zakrytých v průběhu stavby
protokol o provedení zkoušky vodotěsnosti potrubí
protokol o provedení zkoušky tlakového potrubí
protokol o provedení inspekční prohlídky potrubí TV kamerou vč. záznamu na CD, DVD
protokol o provedení zkoušky vodotěsnosti nádrží
protokol o provedení proplachu a desinfekci vodovodního potrubí vč. rozborů vzorků pitné vody
protokol o provedení zkoušky funkčnosti vodovodních armatur
protokol o provedení zkoušky funkčnosti vyhledávacího vodiče
protokol o provedení tlakové zkoušky plynovodu
Protokol o provedení izolační zkoušky kabelů DPmB
protokol o provedení kontroly svarů potrubí vč. osvědčení o způsobilosti svářečů
protokol o provedení zkoušek krychelné pevnosti použitých betonů a zálivek
protokol o provedení zkoušek hutnění základové spára nádrží, lože kanalizací, obsypů a zásypů
Protokol o kontrole výztuže, pracovních a dilatačních spár před betonáží
protokol o provedení autorizovaného měření emisí, hluku, vibrací, osvětlení pracoviště apod. (je-li požadováno věcně a místně příslušným stavebním úřadem v rámci stavebního nebo kolaudačního řízení)
Protokoly o úspěšném individuálním a komplexním vyzkoušení technologie, včetně MaR a SŘTP
Zkušební protokoly materiálů a zařízení
Kalibrační protokol instalovaných měřících zařízení
Stavební deník (elektronická verze nebo ověřená kopie)
Protokol o zaškolení obsluhy dodaných strojů a zařízení

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Protokol o zaškolení obsluhy z hlediska BOZP
Doklady o zajištění likvidace odpadů
Doklady o předání pozemků a nemovitostí dotčených realizací díla jejich vlastníkům a splnění požadavků a vypořádání všech závazků zhotovitele vůči těmto vlastníkům
Doklady k překládaným nebo jinak stavbou dotčeným zařízením, včetně dokladů o převzetí těchto zařízení jejich správci

Z rozhodnutí stavby nebo Správce stavby může být další doklady nutné k převzetí díla.

Kompletní seznam dokladů nutných k převzetí díla a jejich počet odsouhlasí správce stavby na základě písemného požadavku zhotovitele.

## 8 PRACOVISŤE PRO ZÁSTUPCE OBJEDNATELE (SPRÁVCE STAVBY)

Zástupce objednatele se skládá z personálu Správce stavby.

Správci stavby bude zhotovitelem poskytnuto vybavení potřebné pro jeho činnost. Zhotovitel stavby zajistí Správci stavby vybavení dle obecných požadavků a specifických požadavků.

### 8.1 OBECNÉ POŽADAVKY (NA ZHOTOVITELE STAVBY)

Zhotovitel poskytne a bude udržovat v provozu od okamžiku zahájení realizace Díla až do doby dohodnuté jako termín pro vyklizení zařízení staveniště. Kanceláře pro Správce stavby. Kanceláře budou součástí zařízení Staveniště Zhotovitele, budou však od kanceláří Zhotovitele odděleny a zřetelně označeny jako zařízení Správce stavby. Pořízení kanceláří, veškeré vybavení a zařízení je hrazeno Zhotovitelem. ZS bude napojeno na zdroj vody, elektrické energie, kanalizace a bude vytápěno a chlazeno. Kanceláře budou vybavené přístupem k vysokorychlostnímu internetu s dostatečným počtem zásuvek. Požadovaný rozsah kanceláří Správce stavby je následující:

- 1x kancelář pro vedoucího týmu Správce stavby 16 m<sup>2</sup>,
- 1x kancelář pro zástupce vedoucího týmu Správce stavby 16 m<sup>2</sup>,
- 3x kancelář – vždy pro 2 členy týmu 3x 20 m<sup>2</sup>,
- 1x zasedací místnost pro min. 12 osob 24 m<sup>2</sup>,
- Archiv 20 m<sup>2</sup>,
- 2x WC,
- 1x umývárna se sprchou,
- Kuchyňka s jídelním koutem,
- Šatna 10 m<sup>2</sup>.

Kanceláře budou zřízeny, vybaveny a připraveny k převzetí a užívání a plně provozuschopné k datu zahájení prací nebo v jiném termínu odsouhlaseném Správcem stavby.

Zhotovitel stavby zajistí a bude udržovat přístup k mobilním buňkám, včetně odstraňování sněhu a ledu.

Zhotovitel stavby dále zajistí vybavení, včetně toaletních a kuchyňských potřeb.

V prostoru bude zajištěna možnost pro parkování aut správce stavby v minimálním počtu 4 parkovacích míst.

### 8.1.1 VYBAVENÍ KANCELÁŘE (MOBILNÍ BUŇKY)

Všechny kanceláře budou vybaveny:

- pracovními stoly s židlemi,
- skříněmi s dostatečným úložným prostorem,
- stolními lampami,
- odpadkovými koši,
- tabulemi apod.

Zasedací místnost musí mít:

- kapacitu pro jednání min. 12 osob,
- možnost prezentace – propojení PC/notebooku s velkou zobrazovací „LCD jednotkou,
- multifunkční laserovou barevnou kopírkou se skenerem a tiskárnou pro formát A3.

Kuchyňka bude vybavena:

- ledničkou,
- mikrovlnou troubou,
- rychlovarnou konvicí,
- kávovarem.

Jídelní kout musí umožnit současné stolování min. pro 8 osob, přičemž jako jídelní kout nemůže sloužit zasedací místnost.

## 9 SOUPIS PRACÍ – SPECIFIKACE VEDLEJŠÍCH A OSTATNÍCH NÁKLADŮ

Do skupiny Vedlejších a ostatních nákladů jsou zahrnuty takové náklady, které nejsou zahrnuty v položkách soupisu prací, služeb a dodávek jednotlivých stavebních objektů, ale se zhotovením stavby souvisí a jsou pro její realizaci nezbytné.

Specifikace těchto nákladů, které odpovídají položkám ve Svazku 4 Soupisu prací, služeb a dodávek, konkretizuje činnosti zahrnuté do jednotlivých položek.

Veškeré náklady spojené s jednotlivými položkami jsou započítány do ceny položek uváděných v Soupisu prací a dodávek.

### 9.1 VEDLEJŠÍ NÁKLADY

Mezi vedlejší jsou zahrnuty náklady:

- spojené s vybudováním, vybavením, provozem a likvidací zařízení staveniště,
- spojené s provozem třetích osob po staveništi, s provizorními opatřeními po dobu rekonstrukce (provozní vlivy),
- spojené s provozními nebo dopravními omezeními.

#### 9.1.1 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Podrobný popis je uveden výše v kapitole 5.9. Do této položky budou zahrnuty veškeré náklady související:

- s uplatněním obecných zásad souvisejících se Zařízením staveniště,
- se zajištěním potřebných objektů a ploch pro účely Zařízení staveniště,
- se zajištěním potřebné projektové dokumentace, potřebných povolení a smluv umožňujících vybudování a provozování Zařízení staveniště a se zajištěním přístupu na Zařízení staveniště,
- s jejich přípravou,
- s jejich provozováním a údržbou,
- s odběrem médií a s likvidací odpadních vod a odpadů,
- se zajištěním příjezdu a přístupu na Zařízení staveniště,
- s realizací provizorních opatření,
- s likvidací objektů a ploch použitých pro účely Zařízení staveniště,
- s uvedením dotčených objektů a ploch do původního nebo projektovaného stavu.

Současně sem budou zahrnuty i veškeré náklady spojené se zajištěním potřebných mezideponií, přístupů a potřebných médií.

Náklady spojené s uplatněním obecných zásad souvisejících se Zařízením staveniště:

- 1) Zhotovitel provede všechny objekty a součásti zařízení staveniště v místech, rozsahu a způsobem tak, aby umožnil stávajícímu Provozovateli po dobu realizace díla řádný provoz ČOV v souladu s předepsanými metodami a technologickými postupy pro čištění odpadní vody a stávajícími provozními řády bez vynaložení zvýšeného umu a úsilí pracovníků Provozovatele.
- 2) Objekty zařízení staveniště budou zřízeny a provozovány v souladu s platnými hygienickým, bezpečnostními a protipožárními předpisy, platnými v ČR.
- 3) Zhotovitel vybuduje zařízení staveniště, a i mezideponie materiálu tak:
  - aby nepřipustně neomezovalo užívání dotčených a přilehlých ploch,
  - aby jejich výstavbou nevznikly škody na sousedních pozemcích,
  - aby zůstal zabezpečen volný průchod po stávajících komunikacích.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- 4) Náklady spojené se zavedením a dodržováním systému zajištění kvality pro všechny své práce a dodávky musí být zahrnuty do nákladů této položky. Detailní popis tohoto systému bude předložen Objednateli a Správci stavby ke schválení před zahájením stavby.
- 5) Zhotovitel zajišťuje po dobu provádění Díla pojištění objektů zařízení Staveniště.
- 6) Pracovníci Zhotovitele budou na Staveniště a na Zařízení staveniště vstupovat vždy v předem sjednané pracovní době – začátky a konce pracovní doby budou před zahájením prací projednány s Objednatel a Provozovatelem ČOV.  
Zhotovitel zajistí, aby veškerý personál Zhotovitele byl řádně a prokazatelně poučen:
  - podmínkách pohybu v areálu, který bude po dobu provádění Díla v provozu,
  - všech rizicích a podmínkách bezpečné práce.

Zhotovitel bude mít vždy přehled o počtech svých pracovníků na stavbě a bude o nich pravidelně Objednatel a Provozovatel informovat.

#### Náklady spojené se zajištěním potřebných objektů a ploch pro účely zařízení staveniště:

- 7) Zařízení staveniště zhotovitele bude vybudováno uvnitř areálu ČOV. V areálu zařízení staveniště budou zřízeny kancelářské prostory, zasedací místnosti, prostory pro stravování zaměstnanců Zhotovitele stavby a jeho subdodavatelů kuchyně, jídelna, kantýna aj.), šatny, sociální zázemí a skladovací prostory. Plochy vyčleněné pro tyto objekty Zařízení staveniště jsou vyznačeny ve Svazku 5, části F této zadávací projektové dokumentace.
- 8) Rovněž uvnitř areálu ČOV budou zřízeny i mezideponie, plochy pro skladování materiálu (s výjimkou ploch využívaných jako mezideponie pro skladování humózní zeminy a výkopku) a plochy pro parkování vozidel stavby.
- 9) Veškeré náklady spojené se zajištěním těchto ploch zahrne Zhotovitel do této položky. Případné plochy mimo areál si zajistí Zhotovitel sám.
- 10) Zhotovitel opatří kancelářské prostory pro Správce stavby – vizkapitola 8 tohoto dokumentu.

#### Náklady spojené se zajištěním potřebné projektové dokumentace, potřebných povolení a smluv umožňujících vybudování a provozování Zařízení staveniště a se zajištěním přístupu na Zařízení staveniště.

- 11) Zhotovitel si zajistí veškerou potřebnou projektovou dokumentaci, projedná ji a následně si zajistí veškerá potřebná povolení pro výstavbu dočasných objektů zařízení staveniště.
- 12) Zhotovitel si smluvně zajistí (pokud bude pro realizaci Díla potřebovat) pronájem veřejných komunikací, přístupových cest a prostranství, které bude využívat po dobu realizace Díla.

#### Náklady spojené s přípravou a zřízením Zařízení staveniště

- 13) Zhotovitel sejme ze zatravněných ploch, které budou využívány pro zařízení Staveniště, vrstvu humózní zeminy tloušťky minimálně 100 mm a bude ji deponovat po celou dobu provádění Díla.
- 14) Na plochách pro zařízení staveniště budou provedeny hlavní terénní úpravy (např. příprava základové roviny pro uložení mobilních buněk, terénní úpravy pro zřízení provizorních přístupových komunikací, chodníků, přemostění atd.).
- 15) Veškerá zeleň (stromy, keře, zatravněné plochy) přímo na staveništi a v okolí stavby, která nekoliduje s novou výstavbou, nesmí být narušena a je nutno ji chránit, např. dřevěným bedněním apod. v souladu s vyhláškou ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.
- 16) Pokud bude Zhotovitel považovat za účelné, oplotí Zhotovitel Zařízení staveniště po celém obvodu mobilním oplocení výšky 1,8 m. Součástí oplocení budou i vstupní branky a vjezdová vrata umožňující přístup a příjezd na Zařízení staveniště.



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

#### Náklady spojené s výstavbou a odstraněním provizorních komunikací na Staveništi a na Zařízení staveniště.

- 17) V průběhu realizace stavby je uvažováno s výstavbou provizorních komunikací a chodníků, které Zhotovitel vybuduje pro potřeby zajištění přístupu na Staveniště a na Zařízení staveniště. Zhotovitel bude po dobu stavby zajišťovat jejich čistotu a údržbu. Tato opatření současně zajistí průjezdnost a průchodnost areálem ČOV pro pracovníky Provozovatele a jeho servisní organizace a další osoby.
- 18) Vedle těchto provizorních komunikací a chodníků budou do této položky zahrnuty i náklady spojené se zřízením:
  - provizorních lávek a můstků zajišťujících mj. přístup (příjezd) do stávajících objektů ČOV,
  - opatření (přechodů, přejezdů přes rýhu atd.), která zajistí průjezdnost a průchodnost areálem ČOV pro pracovníky Provozovatele a jeho servisní organizace.
  - sjezdů (a příp. i ramp) umožňujících přístup na staveniště a to v jakémkoliv materiálovém provedení a přes jakékoliv překážky.
- 19) Veškeré provizorní komunikace, chodníky, lávky aj. budou v rámci této položky odstraněny, nejpozději ve fázi likvidace zařízení staveniště.
- 20) Během realizace musí být přístupné dopravní trasy pro dopravu a uložení chemikálií, které jsou nezbytné pro provoz ČOV.

#### Náklady spojené s provozováním a údržbou Zařízení staveniště.

- 21) Po dobu provádění Díla bude Zhotovitel zajišťovat údržbu objektů Zařízení staveniště a deponií materiálu včetně čištění komunikací uvnitř areálu ČOV. Zhotovitel bude zajišťovat, aby provozem Zařízení staveniště nedocházelo k ohrožení bezpečnosti práce a životního prostředí.
- 22) Zhotovitel bude dále zajišťovat a udržovat také označení stavby v souladu s požadavky stavebního zákona a dalších předpisů.
- 23) Zhotovitel stavby zajistí a provede ostrahu Zařízení staveniště a Staveniště (do doby ukončení prací).
- 24) Veřejné komunikace pro provoz stavebních mechanismů a motorových vozidel bude Zhotovitel užívat v souladu s právními předpisy a areálové komunikace v souladu s Dopravním řádem objednatel (viz Svazek 5, část F). V případě vzniku škod odpovídá za vzniklé škody Zhotovitel.
- 25) Pro vstup a vjezd stavebních mechanismů a motorových vozidel Zhotovitele do areálu ČOV bude Zhotovitel využívat hlavní vjezdovou bránu, která je nepřetržitě obsluhována strážní službou Objednatel.

#### Náklady spojené s odběrem médií a s likvidací odpadních vod a odpadů

- 26) Zhotovitel si zajistí na vlastní náklady připojení odběrných míst a odběr médií (pitné vody a elektrické energie aj.) potřebných pro realizaci Díla a k provedení všech zkoušek požadovaných dle Smlouvy v místech určených Objednatel.
- Místo napojení pro odběr elektrické energie bude opatřeno elektroměrem dle zásad Objednatel.
- V případě, že Zhotovitel si bude zajišťovat samostatnou přípojku (případně i trafostanici), započítá veškeré náklady s tím související do této položky.
- 27) Zhotovitel si na své náklady rovněž zajistí likvidaci veškerých odpadních vod ze zařízení staveniště.
- Splaškové vody budou za zařízení staveniště odváděny či přečerpávány do areálové kanalizace v místě, určeném Objednatel dle Smlouvy.
- Na ČOV však nesmí být odváděny jakékoliv průmyslové odpadní vody. Průmyslové odpadní vody budou předávány k likvidaci odborné firmě.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- 28) Odpady komunálního charakteru budou ukládány do k tomu určených nádob a likvidovány odbornou firmou provádějící svoz (bude zajištěno smluvně). Ostatní odpady ze stavby budou likvidovány odbornými firmami pro konkrétní odpady (bude zajištěno smluvně).
- 29) Zhotovitel stavby rovněž na své náklady zřídí, zajistí následný provoz a i závěrečnou demontáž přípojek a rozvodů pro stavbu a zařízení staveniště.

#### Náklady spojené s odstraněním Zařízení staveniště a s uvedením dotčených ploch do původního či projektovaného stavu

- 30) Po ukončení Díla uvede Zhotovitel staveniště a plochy a objekty využívané jako zařízení staveniště do původního nebo projektovaného stavu včetně likvidace veškerých, výstavbou vzniklých, odpadů. Doba pro úklid a vyklizení staveniště (tj. odstranění veškerého vybavení zhotovitele spojeného se stavbou) bude stanovena v Potvrzení o převzetí
- 31) Po odstranění zařízení staveniště a uvolnění ploch mezideponií budou poškozené travnaté plochy obnoveny dle ČSN 83 9031, tj. pokryty předepsanou vrstvou humózní zeminy, osety parkovou směsí a po vzejití posečeny; tuto činnost provede či zajistí Zhotovitel.
- 32) Poškozené zpevněné přístupové a obslužné komunikace budou po ukončení Díla obnoveny včetně všech konstrukčních vrstev.

Do ceny položky „Zařízení staveniště“ zahrne zhotovitel i náklady spojené s případným zřízením provizorních zpevněných ploch na ploše staveniště vč. nákladů na jejich následné odstranění.

### **9.1.2 ÚZEMNÍ VLIVY**

#### Práce na těžce přístupných místech

Část objektu SO 2300 a 4300 - v jámě se nepředpokládá ani výskyt plynů a ani výskyt hořlavých plynů. Nelze však vyloučit nebezpečí průvalu vod a zvodnělých materiálů.

V souvislosti s realizací je tedy nutné uvažovat s následujícími souvisejícími náklady na čerpání vody, na zřízení bezpečnostního systému pro případ havárie, na dozor při provádění prací aj. Náklady související s uvedenými činnostmi budou zahrnuty do položky „Územní vlivy“.

Archeologický dohled/průzkum - rozepsat  
DIO/DIR pokud zhotovitel bude potřebovat

### **9.1.3 PROVOZNÍ VLIVY**

#### Provoz třetích osob

Stavba bude realizována za provozu ČOV. V souvislosti s rekonstrukcí nového kalového hospodářství budou v provozu veškeré stávající objekty kalového hospodářství může sice docházet ke krátkodobým odstávkám, ale realizace Díla bude probíhat za provozu těchto objektů – tzn. provozu třetí osoby (pracovníků Provozovatele ČOV). Podrobně je popsáno v kapitole 10.

#### Práce v prostorách s možným výskytem nebezpečných látek

Do této položky budou zahrnuty i veškeré náklady zhotovitele pro provedení opatření zajišťující bezpečný pohyb a pracovní podmínky pro pracovníky zhotovitele, kteří se budou pohybovat v prostorách s možným výskytem nebezpečných plynů. Práce ve výše uvedených bodech budou fakturovány průběžně po jednotlivých částech díla.

#### Dopravní opatření, zajištění přístupu a průjezdnosti



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Před zahájením prací zpracuje zhotovitel stavby návrh dopravního řešení uvnitř areálu ČOV v souladu s Dopravním řádem areálu ČOV objednatele. Dopravní řešení stavby bude projednáno se Správcem stavby. Před zahájením stavby bude na pozemních komunikacích umístěno přechodné dopravní značení, které bude zhotovitel udržovat po celou dobu stavby.

## 9.2 OSTATNÍ NÁKLADY

Ostatními náklady jsou náklady spojené s plněním povinností Zhotovitele vyplývající z jiných podmínek provedení stavby (zejména obchodní podmínky) neuvedené v souborech položek stavebních prací ani v jejich obsahu. Součástí ostatních nákladů jsou náklady:

- na monitoring průběhu stavby (fotodokumentaci aj.),
- spojené s publicitou díla (na propagaci projektu, na trvalou pamětní desku aj.),
- na doplňující průzkumné práce,
- na pasportizaci stávajících objektů,
- na vyhotovení dokumentace RDS,
- na provizorní opatření po dobu realizace,
- na geodetické zaměření skutečného díla,
- a dále uvedené body v samostatných kapitolách.

Pokud se vyskytnou během stavby změny, které nejsou na straně zhotovitele a objednatele (např. změna vyvolávající novou přeložku atd.) zabezpečí projektovou dokumentaci a realizaci této změny zhotovitel. Cena za tyto práce bude zahrnuta zhotovitelem do ceny díla.

### 9.2.1 FOTODOKUMENTACE

Součástí předmětu plnění je i zhotovení fotodokumentace z průběhu stavby. Bude se jednat o sadu barevných fotografií v digitálním provedení, která bude zpracována, archivována a předávána (min. počet 20 ks, 300 dpi) každý měsíc výstavby. Tyto fotografie budou přehledně dokumentovat postup výstavby.

Digitální verze fotografie budou uspořádány do alb s popisy stručně určujícími místo a předmět fotografie.

Zhotovitel vybuduje na celou dobu výstavby v areálu ČOV dvě dočasné ocelové konstrukce výšky min. 6,0 m (např. z některého lešeňového systému) s žebříkem a plošinou na vrchu. V pravidelných intervalech (např. jednou za dva dny) bude provedeno ze stejného místa snímání digitální kamerou a to min. v pěti pohledech na areál ČOV a to tak, aby byly zastiženy v maximální možné míře nově realizované objekty a plochy v areálu ČOV.

Snímky budou pravidelně zálohovány a pravidelně – 1 x týdně - předávány Správci stavby na společné datové úložiště (CDE) spravované objednatelem.

Pro kontrolu prací budou osazeny i 2 kamery pro časosběrné záběry s frekvencí 2 záběry denně za denního světla.

### 9.2.2 PROPAGACE PROJEKTU

S ohledem na výši celkového veřejného příspěvku bude zhotovitel povinen splnit na své náklady také požadavky týkající se publicity provádění tohoto projektu v souladu s Grafickým manuálem povinné publicity pro Operační program Životního prostředí – týká se části stavby pro zahuštění (SO 4000 a PS 4000) a odvodnění kalů (PS 4600).

Zhotovitel postaví a následně bude udržovat velkoplošný informační panel. Rozměry, podoba, materiálové a barevné provedení tohoto panelu musí být v souladu se Grafickým manuálem publicity pro Operační program Životní prostředí 2021 – 2027 (verze 1 ze dne 28. 2. 2022)

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Tiskové podklady pro výrobu dočasného billboardu, trvalé pamětní desky a plakátu příjemce získá prostřednictvím Generátoru povinné publicity SFŽP ČR. Jinak vyrobené grafické podklady nejsou v souladu s pravidly publicity.

Objednatel určí místo pro umístění tabule a způsob odstranění a likvidace tabule. Odstranění a likvidace tabule bude provedena Zhotovitelem na pokyn Správce stavby.

### 9.2.3 STÁLÁ INFORMAČNÍ TABULE A TRVALÁ PAMĚTNÍ DESKA

Zhotovitel na svůj náklad zajistí a postaví Velkoplošný informační panel a to bezprostředně po zahájení fyzické realizace projektu. Panel musí být zachován po celou dobu průběhu realizace projektu.

Před dokončením stavby Zhotovovacími prací osadí Zhotovitel na místo, které určí Správce stavby, trvalou pamětní desku.

Tiskové podklady pro výrobu dočasného billboardu, trvalé pamětní desky a plakátu příjemce získá prostřednictvím Generátoru povinné publicity SFŽP ČR. Jinak vyrobené grafické podklady nejsou v souladu s pravidly publicity.

### 9.2.4 POVODŇOVÝ A HAVARIJNÍ PLÁN

Zhotovitel zajistí (zpracuje a zajistí schválení) povodňového a havarijního plánu pro fázi výstavby. Dále připraví pro trvalý provoz Návrh povodňového plánu a Návrh havarijního plánu.

Zhotovitel zajistí před zahájením stavby vypracování havarijního plánu pro stavbu (dle ustanovení § 39 odst. (2) písm. a) zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších právních předpisů a v souladu s vyhláškou č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků (§5) ).

Takto vypracovaný povodňový a havarijní plán předá zhotovitel nejméně :

- Pro fázi výstavby 28 dnů před zahájením stavebních prací,
- Pro fázi trvalého provozu 30 dnů před předáním a převzetím stavby.

Objednatel se k předloženému dokumentu povodňového a havarijního plánu vyjádří do 10 dnů a zhotovitel zpracuje případné připomínky nejpozději do zahájení stavby. Zhotovitel zajistí schválení těchto dokumentů příslušným vodoprávním úřadem. Po schválení dokumentů předá zhotovitel objednateli čistopis povodňového a havarijního plánu v šesti vyhotoveních a digitálně ve formátu MS Office a \*.dwg, případně \*.dgn na CDE viz Zvláštní obchodní podmínky čl. 1.8. Péče o dokumenty.

### 9.2.5 DALŠÍ DOPLŇUJÍCÍ PRŮZKUMY

V případě, že Zhotovitel bude potřebovat k vyhotovení „RDS“ (viz dále) do podrobností potřebných pro realizaci stavby nebo realizace stavby další průzkumy, opatří si je a náklady spojené s těmito doplňujícími průzkumy budou zahrnuty do ceny této položky (např. zaměření, geologický, hydrogeologický průzkum, vytyčení podzemních inženýrských sítí, kamerový průzkum stávajících potrubních sítí, případně další průzkumy).

## 9.2.6 PASPORTIZACE STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ – INVENTARIZAČNÍ PROHLÍDKY

Před začátkem výstavby musí být Zhotovitelem dokumentován výchozí stav okolních objektů vč. komunikací, které by mohly být narušeny výstavbou, aby bylo možné prokázat či odmítnout případné nároky na uhrazení škod způsobených výstavbou. V celém rozsahu staveniště bude zdokumentován stav všech ploch zabraných pro výstavbu, resp. pro Zařízení staveniště (video, foto). Rozsah prováděných pasportů bude odsouhlasen před jejich zahájením Správcem stavby.

Zhotovitelem bude vypracován protokol o pasportizaci, jehož přílohou bude technická zpráva popisující stav objektů a zařízení včetně fotodokumentace. Protokol bude na znamení souhlasu podepsán odpovědnými zástupci Objednatele, Správce stavby, Zhotovitele. V rámci převímacího řízení Zhotovitel provede repasportizaci (technická zpráva popisující stav objektů a zařízení včetně fotodokumentace), v původně schváleném rozsahu. Dokumentace bude součástí dokumentů, předaných zhotovitelem v rámci Dokladů požadovaných při převímacím řízení.

Protokoly o pasportizaci a repasportizaci včetně příloh budou předány Správci stavby, počet vyhotovení viz Zvláštní obchodní podmínky čl. 1.8. Péče o dokumenty:

- ve formátu \*.pdf na CDE,
- ve editovatelném formátu na CDE.

## 9.2.7 VYTYČENÍ PODZEMNÍCH ZAŘÍZENÍ A SÍTÍ

Zákresy podzemních zařízení a sítí zakreslené v Svazku 5 projektové dokumentaci pro výběr zhotovitele stavby poskytl provozovatel ČOV a jsou pouze orientační. Všechna podzemní zařízení si proto musí Zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit Objednatelem a před zahájením prací si v rámci realizace ověřit jejich výskyt pomocí ručně kopaných sond. O vytyčení jednotlivých zařízení bude proveden zápis do stavebního deníku podepsaný Zhotovitelem i Správcem stavby.

Za jejich případné poškození nese Zhotovitel plnou zodpovědnost.

## 9.2.8 DODAVATELSKÁ DOKUMENTACE (RDS)

S ohledem na rozsah a podrobnost zpracovaného Svazku 5 Zadávací dokumentace<sup>1</sup> je nezbytné, aby v rámci realizace Díla si Zhotovitel zajistil dopracování dodavatelské dokumentace (RDS) do podrobností potřebných pro bezproblémovou realizaci stavby. To vše v českém jazyce.

Specifikace dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby vedle části RDS ve smyslu přílohy 3 Sazebníku Unika, jak je uvedeno v čl. 1, 2 a 3 oddílu Poznámky, která bude zpracována v důsledku odsouhlaseného návrhu konkrétních stavebních prvků a výrobků, stavebních hmot, strojů a zařízení, se jedná zejména o následující dokumentaci:

- 1) Konstrukční, dílenské a montážní výkresy,
- 2) výkresy pomocných konstrukcí (pracovních, montážních a podpěrných lešení, zavěšecích a závěsných montážních konstrukcí),
- 3) výkresy stavebních a montážních zařízení,
- 4) výkresy bednění,
- 5) výkresy tvaru a výztuže prefabrikovaných konstrukcí, dílů a jejich styků,
- 6) výkresy pažení a rozepření rýh a základových jam, štětových stěn a jímků,

<sup>1</sup> Zadávací dokumentace je zpracována v členění a rozsahu jako Dokumentace pro provedení stavby. Toto členění a rozsah je stanoveno přílohou č.6 vyhlášky č.499/2006 Sb.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- 7) výkresy a specifikace prvků a spojovacího materiálu konstrukcí lehké prefabrikace, svárů styků,
- 8) prefabrikátů, dělení vzduchotechnických rozvodů a drobného základního a pomocného materiálu pro montážní práce,
- 9) statické, dynamické a technickofyzikální výpočty betonových, železobetonových a jiných prefabrikátů, výrobků přidružené stavební výroby, podpěrných lešení, skruží a montážních konstrukcí, pomocných konstrukcí pro zakládání, prvků lehké prefabrikace, drátovací a svorkové schéma, výkresy kabelových rozvodů, schéma vnitřních propojení,
- 10) kladečské plány,
- 11) podrobné vytýčení stavby zhotovitelem,
- 12) dokumentace pro ostatní výrobní a montážní přípravu zhotovitelů (např. průzkum místních zdrojů stavebních hmot atd.),
- 13) dokumentace zařízení staveniště,
- 14) o výrobní dokumentaci prefabrikovaných hal,
- 15) o výkresy výztuže a výkazy výztuže,
- 16) o technologický postup betonářských prací,
- 17) o návrh a výkresy ostatních prefabrikovaných konstrukcí,
- 18) konstrukční a montážní výkresy strojní technologie,
- 19) výkresy detailů uchycení, instalace a kotvení jednotlivých strojů a potrubí,
- 20) výkresy pomocných ocelových konstrukcí pro potrubí, související výpočty namáhání a silových účinků od teplot, kompenzátorů atd...,
- 21) izometrické a axonometrické výkresy potrubních větví,
- 22) ověřovací výpočty čerpadel s ohledem na skutečně dodané stroje a zařízení,
- 23) o dokumentaci a postup montáže pásové sušárny kalu,
- 24) o dokumentaci a postup montáže atypických nerezových prvků (výměníky aj.) a dalších souvisejících provozních částí sušárny včetně inertizovaného sila, plynojemu a případně dalších částí,
- 25) o konkrétní materiálové řešení protikorozní ochrany,
- 26) o konkrétní řešení obvodového pláště haly s určením výrobce a modifikací příslušných detailů,
- 27) detailů,
- 28) o návrh lešení, provizorií, dočasných a ochranných konstrukcí a prvků potřebných z důvodů postupu výstavby
- 29) o výrobní a dílenskou dokumentaci prvků PSV (zámečnických, klempířských aj.),
- 30) o hydraulickou analýzu systému dopravy vody a kalu pro konkrétní typy zařízení (čerpadla, armatury),
- 31) o dokumentaci pro kotvení a uložení technologických zařízení a trubních rozvodů,
- 32) o podklady pro algoritmy řízení,
- 33) o dokumentaci elektrotechnologické části, která bude dopracovávána podle konkrétních typů strojního zařízení a elektrického zařízení a přístrojové výzbroje rozvaděčů:
  - o schémata zapojení rozvaděčů včetně liniových schémat,
  - o upřesnění kabelových tras (výkresy půdorysů kabelových tras, vzorové řezy hlavních kabelových tras),
  - o seznam kabelů,
- 34) o dílenskou dokumentaci rozvaděčů, která bude zahrnovat specifikaci rozvaděče a příslušenství, rozmístění přístrojů, čelní pohledy, příslušenství a nosný rám rozvaděče,
- 35) o návrh pomocných nosných konstrukcí a montážních prvků
  - o pro ovládací a kabelové skříně, kabelové trasy a ostatní pomocné konstrukce,
  - o pro měřicí obvody, analyzátoři, kabelové trasy SŘTP a ostatní pomocné konstrukce,
- 36) o návrh stavebních přípomocí, tj. návrh umístění a provedení kabelových prostupů, které budou v dodávce elektrotechnologické části,
- 37) o dílenská schémata vnějších spojů,
- 38) o dokumentaci SŘTP, která bude dopracována podle typů konkrétních výrobků, které budou použity při realizaci stavby. Jedná se:

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- o dokumentaci, podle které bude provedeno svorkové propojení měřicích obvodů a zařízení PLC,
- o výkresy kabelových rozvodů (půdorysů kabelových tras SŘTP),
- o seznam kabelů,
- o seznam vstupů / výstupů PLC.

V rámci RDS bude dále zpracována

- výrobní a dílenská dokumentace zámečnických výrobků a kompozitních výrobků,
- konstrukční, dílenské a montážní výkresy (vč. stanovení technologických postupů, detailů osazení a kotvení), o specifikace spojovacího materiálu,
- technologické a pracovní postupy prací dodavatelské organizace,
- dokumentace o ochraně před výbuchem (DOPV) podle Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.,
- analýza bezpečnosti a provozovatelnosti (HAZOP) v souladu s ČSN EN 61882,
- dokumentace pomocných konstrukcí.

Nezbytně nutný rozsah RDS je u jednotlivých stavebních objektů a provozních souborů, příp. dílčích stavebních objektů a dílčích provozních souborů uveden v příloze Technická zpráva těchto stavebních objektů a provozních souborů.

Při zpracování RDS budou dodrženy následující požadavky:

- Zhotovitel zpracuje RDS vlastními silami nebo zadáním těchto prací u podzhotovitele - projektové organizace.  
Podmínkou je, že celé dopracování RDS pro provedení stavby
  - bude zpracováno buď pouze Zhotovitelem nebo jedním Podzhotovitelem (projektantem), který bude garantovat vazby mezi jednotlivými stavebními objekty a provozními soubory a zajistí všechny koordinace v průběhu zpracování dokumentace,
  - nebo Zhotovitel zpracování RDS bude řešit formou více subdodávek, ale za podmínky, že zajistí jednotnost zpracování dokumentace a všechny koordinace.
  - RDS (vlastní projekt) bude provedena v souladu s Požadavky objednatele na BIM.
- RDS bude zpracována ve dvou fázích – v konceptu a v čistopise.
- RDS musí respektovat veškeré podmínky stavebních povolení a Zadávací dokumentace, bude z ní vycházet a bude s ní věcně v souladu. Tato dokumentace musí být rovněž vypracována v souladu s příslušnými technickými normami platnými pro zhotovení Díla podle této Zadávací dokumentace a Právními předpisy.
- Zhotovitel provede pro potřeby zpracovávané RDS ověření uložení podzemních a nadzemních inženýrských sítí a zařízení u Objednatele.
- Před zahájením prací na RDS předá Zhotovitel Správci stavby seznam stavebních prvků, hmot, materiálů a technologických zařízení (materiálů a výrobků, např. drenážní systém, sanační materiály, kompozitní výrobky, výplně otvorů apod.), které navrhuje použít a osadit v rámci Díla. Po odsouhlasení správcem stavby bude zhotovitel tento seznam evidovat jako materiálovou knihu.
- V technické zprávě jednotlivých stavebních objektů, provozních souborů či jejích dílčích částí této RDS bude uveden seznam změn a odlišností od Zadávací dokumentace.
- V případě, že nejsou v RDS stavebního objektu či provozního souboru žádné změny oproti Zadávací dokumentaci, vydá Zhotovitel namísto seznamu změn prohlášení o tom, že mezi DPS a RDS nejsou žádné změny.
- RDS bude ve fázi konceptu projednávána na výrobních výborech se Správcem stavby, s Objednatelem a s Provozovatelem.

Koncept této RDS předá Zhotovitel po dílčích ucelených částech k vyjádření Správce stavby:

- ve dvou vyhotoveních v tištěné podobě,
- na společné datové úložiště CDE objednatele ve formátech \*.IFC, \*.doc, \*.xls, \*.PDF.

K předloženému konceptu RDS zajistí Správce stavby stanovisko Objednatele a Provozovatele ČOV a Autorského dozoru a do **15 dnů** od obdržení RDS rozhodne ve spolupráci se Zhotovitelem o způsobu zpracování případných připomínek do dopracované dokumentace pro provedení stavby.

- Zhotovitel následně zpracuje do **15 dnů** tyto připomínky. Po zpracování připomínek předá Zhotovitel čistopis RDS Správci stavby:
  - v tištěné podobě viz Zvláštní obchodní podmínky čl. 1.8. Péče o dokumenty,
  - na společné datové úložiště CDE objednatele ve formátech \*.IFC, \*.doc, \*.xls, \*.PDF.

Správce stavby ověří (odsouhlasí na CDE) předané modely a výtisky RDS pro potřebu

Vyžádá-li si to postup výstavby, může správce stavby přistoupit k přiměřenému zkrácení lhůt pro předání dokumentace.

## 9.2.9 NÁKLADY NA PROVIZORNÍ OPATŘENÍ

Tato položka zahrnuje náklady na provizorní zařízení, která nejsou uvedena v Soupisu prací SO nebo PS, služeb a dodávek jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů. Provizorní zařízení potřebná po dobu výstavby jsou v majetku Zhotovitele, který si je po ukončení Díla odveze.

Do této položky Zhotovitel dále zahrne i náklady na provedení opatření, jejichž realizace se může vyžadovat v průběhu provádění Díla. Jedná se zejména:

- o náklady nutné pro vybudování provizorních propojů na potrubí, včetně potřebných tvarovek a armatur pro tyto propoje,
- o náklady na vybudování přeložek a provizorních přepojení na silnoproudém a slaboproudém vedení (vč. provizorních rozvaděčů),
- o náklady na provedení případných provizorních úprav řídicího systému kalového hospodářství ČOV,
- o náklady na realizaci jiných, dalších opatření, která budou navržena v průběhu realizace Díla.

Položka dále zahrnuje i náklady na provizorní zařízení, která nejsou uvedena ve výkazu výměr jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů.

Pokud však zhotovitel usoudí, že potřebuje pro provedení této akce realizovat i tato další – v projektové dokumentaci neuvedená provizoria – zahrne je do této položky.

Součástí prací je nejen jejich zřízení ale i veškerá související opatření – přípravné práce, jejich likvidace a uvedení do potřebného stavu.

## 9.2.10 GEODETICKÁ DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ

Všechny nové stavební objekty, trubní, kabelová a jiná liniová vedení mezi jednotlivými objekty kalového hospodářství ČOV bude Zhotovitel v průběhu stavby systematicky geodeticky



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

zaměřovat a následně zpracovávat geodetickou dokumentaci skutečného provedení včetně „laser skenu“ všech stavebních objektů včetně namontované technologie a kabelových tras.

Tato dokumentace bude zpracována oprávněným geodetem. Bude podkladem pro zpracování BIM modelu a z něho tvořené Dokumentace skutečného provedení stavby a v jejím čístopisu bude její součástí<sup>2</sup>.

Požadovaná skladba této geodetické dokumentace:

- technická zpráva,
  - seznam souřadnic a výšek měřených bodů formát xls,
  - laser sken všech stavebních objektů, soubory budou členěny dle stavebních objektů,
  - výkresy ve formátu dwg nebo dxf předávaný v digitální formě. Rozvrstvení situací v geodetickém zaměření u sítí musí být provedeno dle platné směrnice provozovatele a včetně kompatibility s GIS.
  - kontrolní kresba zaměření s vyznačením zaměřených bodů,
- 1) bude provedeno geodetické zaměření (pro potřeby vložení do katastru) a 3D barevné laserové skenování – v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému Bpv (v souřadnicích x, y, z),
  - 2) pro potřeby přesného zaměření uvedených stavebních objektů a provozních souborů bude pořízen 3D barevný laserscan
    - a. v prostorové přesnosti bodu min. 2 cm,
    - b. v prostorové hustotě bodu min. 0,5 cm.
 Mračno bodů bude rozděleno do celků o maximální velikosti 6 GB.
  - 3) u budov a objektů včetně instalované technologie a kabelových tras (rohů budov a nádrží, výšky přepadů a hran, oplocení, atd.)
  - 4) liniové stavby – v celé trase všechny sítě, přeložky a přípojky, lomy a armatur před zásepem (na nových i odkrytých stávajících sítích). Předmětem měření je celá trasa, lomové body, změna materiálu a světlosti potrubí, šachty, části objektů, ke kterým jsou měřené body vztahy. 3D laser skenování musí být prováděno před záhozem skenované sítě nebo zařízení.

Výše uvedená dokumentace bude Správci stavby:

- v tištěné podobě, viz Zvláštní obchodní podmínky, čl. 1.8 Péče o dokumenty,
- v digitálním nosiči dat ve formátu \*.pdf,
- 3D barevné laserové skenování bude předáno na CDE objednatele ve formátech kompatibilních s BIM - Mračno bodů (\*.XYZ, \*.TXT, \*.E57, \*.FLS, \*.RCP, \*.PTX, \*.ZFS, \*.LAS, \*.LAZ, \*.PTS, \*.PLY, \*.DP, \*.FPR, \*.LSPROJ, \*.FWS, \*.CL3, \*.CLR, \*.RSP),

Předložení této dokumentace příslušnému vodoprávnímu úřadu zajišťuje Objednatel nebo jím pověřená osoba.

## 9.2.11 DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY

### Obecně

Zhotovitel zpracuje v rámci své dodávky i BIM model pro dokumentaci skutečného provedení stavby (dále DSPS).

Dokumentace skutečného provedení stavby bude vypracována (generováním z modelu BIM – viz BIM protokol) v českém jazyce.

<sup>2</sup> Podle přílohy č.7 k vyhlášce č.499/2006 Sb. tvoří tato dokumentace část E. Dokumentace skutečného provedení stavby.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Rozsah a členění DSPS projedná Zhotovitel se Správcem stavby před zahájením prací na této dokumentaci.

DSPS bude zahrnovat veškeré přílohy z Dokumentace pro výběr zhotovitele a z Dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby s výjimkou:

- dokumentace bourání, demolice a demontáží,
- dokumentace přípravy území, výkopových plánů,
- výkresů a výkazy výztuže,
- výrobní a dílenské dokumentace aj.

Při přípravě a zpracování DSPS v této fázi musí být zachovány následující zásady:

- Zhotovitel bude v průběhu stavby systematicky do zpracované Dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby (viz kapitola 2.7 této dokumentace) zaznamenávat během prací veškeré změny stavby,
- po dokončení jednotlivých stavebních objektů a provozních souborů a po jejich naskenování zahájí Zhotovitel práce na DSPS,
- V rámci prací bude Objednateli předán BIM model skutečného provedení stavby dle požadavků přílohy BIM protokolu. Pro stávající objekty dotčené realizací této stavby tzn., že na nich bude probíhat pouze dílčí stavební úprava nebo vestavba bude zpracován 3D model pouze technologické části těchto objektů v realizovaném rozsahu,
- rozměry v modelu budou založeny na hodnotách ze 3D laser skenování, odchylky budou pro zjednodušení modelu zprůměrovány (úprava v rozsahu dle ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě – Základní ustanovení),
- zpracovatel dokumentace vypracuje kompletní projektové dokumentace opravené podle skutečnosti, ke zpracování použije 3D laser sken. Následně bude tato dokumentace jako koncept DSPS předána ke kontrole a ke schválení Správcem:
  - vtištěné podobě, stavby viz Zvláštní obchodní podmínky čl. 1.8. Péče o dokumenty,
  - digitálně na CDE objednatele ve formátu \*.IFC a \*.pdf.

## 9.2.12 ZAŠKOLENÍ PRACOVNÍKŮ PROVOZOVATELE

Zhotovitel provede před zahájením komplexních zkoušek vyškolení určených pracovníků Provozovatele k práci na nově instalovaném Technologickém zařízení.

Za školení obsluhy se považuje kurs zahrnující základní výklad provozu nových a modernizovaných objektů ČOV, obsluhy a údržby zařízení a bezpečnosti práce.

Do doby vydání Potvrzení o převzetí budou zaměstnanci Objednatele nové Dílo provozovat jen pod dozorem Zhotovitele, který bude v této době plně odpovědný za provoz Díla a zaškolení zaměstnanců Objednatele. Zhotovitel prověří počet a kvalifikace zaměstnanců Objednatele a vyškolí Objednatelem určené zaměstnance tak, aby tito byli plně schopni zajistit za účasti Zhotovitele provozování Díla po dobu Ověřovacího provozu.

Zhotovitel je odpovědný za zajištění toho, aby objednatel určení zaměstnanci získali dovednosti potřebné pro provoz, údržbu, servis a opravu veškerého zařízení v rámci nové kalové linky. Zhotovitel je rovněž odpovědný za to, aby si objednatel určení zaměstnanci osvojili úplné znalosti v oblasti provozního řádu a používání příruček pro provoz a údržbu.

Zhotovitel připraví plán školení a předloží jej ke schválení Správcem stavby, a to nejpozději jeden měsíc před zamýšleným zahájením prvního školení. Tento plán obsahuje návrh kurzů, trvání

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

předmětů, které se budou vyučovat, dokumentaci, která bude vydána, jména a kvalifikace instruktorů apod.

Celkovým záměrem školení je zaměstnancům umožnit:

- porozumění procesům zpracování kalu,
- optimální provoz zařízení,
- provádění nezbytných úprav a oprav,
- provádění správné preventivní a běžné údržby,
- odstraňování problémů a provádění oprav všech nainstalovaných zařízení a pomocného vybavení,;
- úpravu veškerého zařízení pro optimalizaci provozu,
- provoz a pochopení systému SCADA,
- výběr potřebných náhradních dílů,
- zásah v případě narušení provozu,
- pochopení environmentálních aspektů ve vztahu k zápachu, bezpečnosti atd.

Veškeré vybavení a příručky potřebné ke školení musí být poskytnuty Zhotovitelem a předány Správci stavby před zahájením školení.

Školení budou provádět osoby, které mají odborné znalosti o daných předmětech a prokázané zkušenosti s výukou dospělých. Pokyny a předvádění musí být poskytnuty na příslušných úrovních vhodných pro kvalifikované a středně kvalifikované pracovníky a pro provozovatele zařízení. Samostatné kurzy pro různé kategorie zaměstnanců mohou být nezbytné v závislosti na počtu zaměstnanců, kteří mají být proškoleni.

Školení bude poskytováno v českém jazyce, v případě potřeby s využitím tlumočnicků Zhotovitele. Dokumentace o provedeném školení bude předložena Správci stavby jako součást dokumentace pro Přijímací řízení.

Školení bude obsahovat jak teoretickou, tak praktickou část. Důraz bude kladen na praktická cvičení, která budou trvat nejméně padesát (50) % doby školení.

Praktické cvičení zahrnuje běžné údržbářské činnosti, úpravy, používání nástrojů, používání měřidel a vybavení dílen v rámci zařízení.

Do školení budou zahrnuty následující oblasti:

- Základní návrh procesu zařízení,
- Principy procesů základních jednotek,
- Principy optimalizace procesů,
- Odstraňování problémů.

Do školení pro provoz strojního zařízení budou zahrnuty následující oblasti:

- Základní principy mechanických součástí (čerpadla, míchadla, plynové motory, kotle, strojní zahuštění přebytečného kalu, odvodňování kalu, sušárna kalu, dopravníky apod.),
- Kapacity,
- Údržba,
- Vyladění zařízení pro optimální výkon,
- Základní zjišťování poruch a oprava jednoduchých / typických poruch,
- Čtení a pochopení příruček pro provoz a údržbu,
- Náhradní díly,
- Bezpečnost.

Školení pro oblast elektroinstalace bude zahrnovat:

- Rozvaděče včetně ovládacích zařízení (frekvenční měniče, regulátory, přístroje atd.),

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- Základní principy elektrických komponent (relé, motorové spouštěče, ELCB atd.),
- Základní zjištění poruch a oprava jednoduchých / typických poruch (resetování MCB atd.),
- Rutinní postupy údržby,
- Detekce a náprava typických poruch,
- Čtení a pochopení diagramů,
- Náhradní díly,
- Bezpečnost.

Předpokládá se, že teoretické kurzy se budou prováděny zvlášť pro každou kategorii pracovníků, tj. pro elektrikáře a provoz. Praktické kurzy mohou být společné pro obě kategorie.

Pro každý kurz bude předložen přehled včetně programu, podrobností o předmětech, manuály, cvičení (praktické a teoretické). Tyto přehledy budou předloženy Správci stavby ke schválení nejmeně čtrnáct (14) dní před zahájením daného kurzu.

Kromě toho musí mít Zhotovitel před prvním kurzem dokončen návrh pokynů pro provoz a údržbu.

Místo konání školení:

- Školení probíhá na čistírně odpadních vod v Modřicích.

### 9.2.13 ZKOUŠKY NA NOVÝCH ČI ZREKONSTRUOVANÝCH OBJEKTECH

V průběhu realizace stavby bude Objednatel a Správce stavby průběžně kontrolovat na jednotlivých stavebních objektech a provozních souborech kvalitu prováděných stavebních a montážních prací.

Přehled kontrol v jednotlivých fázích výstavby je uveden v RDS stavebních objektů a provozních souborů a v souvisejících v současnosti platných technických normách a Plánu kontroly - Kontrolním a zkušebním plánu KZP, dále zkoušky pro použití recyklovaných materiálů (např. na přítomnost azbestu, PAU nebo výluhy na nebezpečné látky apod.). Náklady spojené s těmito zkouškami budou zahrnuty do této položky.

Zhotovitel přizve k provádění a vyhodnocení těchto zkoušek přizve Zhotovitel i Objednatele a Správce stavby.

### 9.2.14 INDIVIDUÁLNÍ A KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY

#### Individuální zkoušky

Zhotovitel zpracuje před zahájením individuálních a komplexních zkoušek plán těchto zkoušek a předloží jej Správci stavby k odsouhlasení – minimálně **28 dní** před jejich zahájením. Individuální a komplexní zkoušky zajišťuje na své náklady Zhotovitel stavby.

Individuální zkoušky budou zahájeny po dokončení potřebného rozsahu stavebních prací na příslušném objektu a úplném dokončení montážních prací jednotlivých strojů, zařízení či na souvisejícím provozním souboru.

Podkladem pro individuální zkoušky strojů a zařízení jsou osvědčení jednotlivých výrobců o kompletnosti dodaného stroje nebo zařízení, ale i další podklady, kterými Zhotovitel osvědčuje vlastnosti dodávaných výrobků včetně návodů k obsluze. Zařízení, na kterých mají být prováděny individuální zkoušky, musí být před jejich zahájením vybavena bezpečnostními pomůckami, platnými revizními zprávami, zajištěna předepsaná protipožární opatření a poskytnutí první

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

pomoci při úrazech. O provedení individuálních zkoušek se provádí zápis, na závěr se zkoušky vyhodnotí.

Cílem individuálních zkoušek je prověření úplnosti dodávky a prověření správnosti montáže jednotlivých strojů a zařízení. Obecné zásady pro postup při těchto zkouškách jsou uvedeny ve výše zmíněné normě, rozsah bude definován v plánu těchto zkoušek, který vypracuje zhotovitel a odsouhlasí jej Správce stavby.

#### **Tyto zkoušky musí, mimo jiné, zahrnovat následující:**

Zkoušky konstrukcí a potrubí:

- Zkoušky těsnosti a tlaku,
- Zkoušky stavebních materiálů.

Zkoušky mechanického zařízení:

- Zkoušky správného směru otáčení motorů,
- Zkoušky automatického provozu,
- Zkoušky ručního provozu,
- Zkoušky kapacity všech strojů jednotlivě a jako součást celého zařízení,
- Zkoušky kvality materiálů.

Zkoušky elektrického zařízení:

- Zkoušky poplachových systémů,
- Zkoušky systému nouzového odstavení,
- Zkoušky ručního provozu,
- Zkoušky všech blokovacích systémů,
- Zkoušky indikací,
- Zkoušky všech funkcí ovládacích panelů,
- Zkoušky bezpečnostních systémů,
- Testy všech signálů do SCADA a PLC,
- Zkoušky úprav řídicích systémů (nová úroveň start a stop atd.),
- Úplná zkouška všech signálů do/z PLC, přístrojů a měničů signálů.

#### **Komplexní zkoušky**

Ke komplexním zkouškám je možno přikročit po úspěšném ukončení individuálních zkoušek a po provedení přípravy komplexních zkoušek. Rozsah a způsob provedení komplexních zkoušek bude uveden v plánu těchto zkoušek, zpracovaném zhotovitelem a odsouhlaseném Správcem stavby v rámci plánu individuálních a komplexních zkoušek. Délka trvání komplexních zkoušek u jednotlivých dílčích částí stavby je 72 hod. Na závěr komplexních zkoušek provede Zhotovitel stavby zápis a zkoušky se vyhodnotí.

Při konání každé komplexní zkoušky - nebo i dříve - provede zhotovitel vždy pečlivě zaškolení pracovníků obsluhy, o zaškolení bude proveden zápis. Zaškolení obsluhy musí být provedeno v takovém rozsahu, aby pracovníci objednatele plně porozuměli podmínkám provozování.

**Veškeré zkoušky, zmíněné v tomto článku, provádí Zhotovitel na své náklady.** Rovněž potřebná média si zajistí Zhotovitel stavby na své náklady. Na náklady Zhotovitele proběhne i likvidace veškerých odpadů, které vzniknou v jejich průběhu. Likvidaci odpadů produkovaných v době zkoušek zajišťuje na své náklady Zhotovitel stavby.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

## 9.2.15 PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY

**A. Přejímací zkoušky požadované pro převzetí díla Objednatelem** budou zahájeny po úspěšném ukončení všech komplexních zkoušek a za předpokladu, že nebudou známe žádné skutečnosti zabraňující správnému užívání díla.

Za této skutečnosti se zkoušky navrhuji po dobu 72 hodin, a to na provozní médium. V průběhu přepouštění se provedou zkoušky ověření funkčnosti měřených údajů. Provozovaná zařízení budou v automatickém provozu.

**PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY ZAČÍNÁJÍ VYPOUŠTĚNÍM VODY ZE VŠECH ZAŘÍZENÍ A POTRUBÍ A KONČÍ NAPLNĚNÍMI 2 VYHNÍVACÍMI NÁDRŽEMI A Odstavením a prokazatelným odpojením stávajících objektů vyhnívacích nádrží a plynového hospodářství.**

Popis, podmínky a rozsah zkoušek je uveden v kapitole 11.6.

## 9.2.16 OVĚŘOVACÍ PROVOZ A GARANČNÍ ZKOUŠKY

Ověřovací provoz bude probíhat nepřetržitě po dobu 12 měsíců na základě Plánu ověřovacího provozu, vyhotoveného zhotovitelem a předaného objednateli jako součást dokumentace při vydání Potvrzení převzetí. Zhotovitel bude ve vlastním zájmu po dobu ověřovacího provozu poskytovat Objednateli součinnost pro ověření garantovaných parametrů. Garanční zkoušky provádí Objednatel. Výsledky měření a zkoušek předává Správce stavby Zhotoviteli.

Popis ověřovacího provozu a garančních zkoušek je uveden v kapitole 11.

Zhotovitel díla v průběhu ověřovacího provozu:

- od převzetí stavby do konce ověřovacího provozu se bude za Zhotovitele Project manager účastnit pravidelných týdenních jednání svolávaných Objednavatelem k průběhu aktuálního stavu provozu.

## 9.2.17 NÁVRH PROVOZNÍHO ŘÁDU PRO TRVALÝ PROVOZ KALOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

Součástí předmětu plnění Zhotovitele stavby bude i:

- vypracování Návrhu provozního řádu pro období zapracování nového kalového hospodářství,
- zpracování Provozního řádu pro trvalý provoz kalového hospodářství ČOV,
- příručky pro provoz a údržbu

Zpracování Návrhu provozního řádu pro období zapracování nového kalového hospodářství a Návrh provozního řádu pro trvalý provoz bude zpracován dle TNV 75 5950 v konceptu a po schválení konceptu následně i v čistopisu.

Koncept této dokumentace bude předložen Správci stavby k připomínkování :

- v tištěné podobě viz Zvláštní obchodní podmínky čl. 1.8. Péče o dokumenty, příručky ve dvou vyhotoveních,
- na digitálním nosiči dat ve formátu \*.pdf,
- digitálně na CDE objednatele ve formátu \*.docx, \*.dwg a \*.pdf.

Správce stavby vydá komplexní stanovisko (do kterého budou zapracovány i požadavky Objednatel a Provozovatele KH ČOV) k návrhu provozního řádu do 15 dnů od předání konceptu



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Návrhu provozního řádu. Zhotovitel zapracuje tyto připomínky do provozního řádu a předá Správci stavby jako čistopis této dokumentace nejpozději do zahájení trvalého provozu. Po zapracování připomínek jsou dokumenty považované za schválené.

Čistopis Provozního řádu pro trvalý provoz předá Zhotovitel Správci stavby v tomto rozsahu:

- v tištěné podobě, viz Zvláštní obchodní podmínky čl. 1.8. Péče o dokumenty,
- na digitálním nosiči dat ve formátu \*.pdf,
- digitálně na CDE objednatele ve formátu \*.docx, \*.dwg a \*.pdf.

Pokud nebude dohodnuto jinak, součástí dodávky Návrhu provozního řádu pro trvalý provoz i zajištění stanovisek k tomuto návrhu a souhlasu se zahájením trvalého provozu od

- Krajského úřadu – odboru životního prostředí jako věcně příslušného vodoprávního úřadu,
- Povodí Moravy,
- Krajské hygienické stanice Jihomoravského kraje,
- případně i od dalších dotčených organizací a institucí.

Pokud budou některé stavební objekty a příp. i části technologické linky uváděny do předčasného užívání, vypracuje Zhotovitel nejpozději 30 dnů před zahájením předčasného užívání „provozní pokyny“ pro Provozovatele kalového hospodářství. Výše uvedené „provozní pokyny“ budou v konceptu s Provozovatelem kalového hospodářství ČOV a Správcem stavby projednány.

## 9.2.18 DOKUMENTY ZHOTOVITELE POŽADOVANÉ K DATU POTVRZENÍ O PŘEVZETÍ

Pro zpracování protokolu o ukončení díla předá Zhotovitel ve lhůtě uvedené v Obchodních podmínkách v tištěném vyhotovení (viz Zvláštní obchodní podmínky čl. 1.8. Péče o dokumenty, nestanoví-li Správce stavby jinak) v českém jazyce níže uvedené dokumenty:

- dokumentaci pro stavební povolení ověřenou příslušným vodoprávním orgánem, do které Zhotovitel barevně vyznačí změny v provedení stavby (oproti schválené dokumentaci),
- dokumentaci skutečného provedení stavebních objektů a provozních souborů,
- k jednotlivým strojně technologickým zařízením bude předána:
  - technická dokumentace,
  - provozní předpisy a pokyny
  - návody k obsluze včetně požadavku na rozsah a termíny údržby,
  - návody pro případ poruchy a signalizace,
  - seznam náhradních dílů,
  - seznam předepsaných ochranných a bezpečnostních pomůcek.

To vše v českém jazyce.

Dále předá další dokumenty:

- úplná technická dokumentace k SŘTP popisující veškeré vazby uvnitř řídicího systému,
- fotodokumentace stavby na digitálním nosiči dat ve dvojím vyhotovení,
- ke všem výrobkům, které budou zabudovány do díla doklady dle zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů (o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů) v platném znění a souvisejících vyhlášek,
- atesty a prohlášení o shodě dodaných materiálů na stavbu a strojně-technologických zařízení budou předány v českém jazyce,
- doklady o zkouškách vodotěsnosti, tlakových zkouškách, zkouškách průchodnosti, zkoušce kapacity vodovodního potrubí, zkouškách těsnosti a videozáznam z prohlídky neprůlezných gravitačních částí kanalizačních stok a sanovaných vodovodních potrubí (včetně protokolu), popř. další doklady požadované dalšími normami a obecně platnými předpisy a nařízeními,
- doklad o dezinfekci potrubí pitné vody a krácené rozbor pitné vody (akreditovaný odběr a analýzy),

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- souhrnná dokumentace k prováděným zemním pracím, obsahující i protokoly o předepsaných zkouškách,
- souhrnná dokumentace k prováděným betonářským pracím, obsahující i protokoly o předepsaných zkouškách,
- doklady o vytýčení stavby oprávněnou osobou,
- doklady o vytýčení podzemních zařízení jejich správcí
- geodetické zaměření skutečného provedení stavby oprávněnou osobou,
- geometrický plán vypracovaný oprávněnou osobou, odsouhlasený katastrálním úřadem,
- revizní zprávy o zkouškách zařízení (včetně všech příloh) dle norem a předpisů platných v České republice, tj. především:
  - revizní zprávy elektro (souhrnná, všechny dílčí včetně uzemnění a hromosvodů, venkovní osvětlení, ASŘTP),
  - revizní zprávy speciálních zařízení – tlakové nádoby, jeřábové dráhy, - protokol o zaškolení obsluhy,
- protokol o vytýčení signalizačního vodiče (vodovod, vodovodní přípojky),
- energetický průkaz budovy dle zákona (bude-li vyžadován),
- návody k obsluze a údržbě strojů a zařízení, MAR a ASŘP,
- doklad o nepřítomnosti PCB v zařízení - trafo,
- kalibrační protokoly od použitých měřidel,
- doklady od vodoměrů,
- programové vybavení řídicího systému včetně zdrojových a přístupových kódů,
- protokol o kontrole funkčnosti jednotlivých vstupů a výstupů ve vizualizaci na dispečerském pracovišti,
- záložní zdrojové kódy pro konfiguraci PLC stanic a konfiguraci vizualizačního programu na dispečerském pracovišti na CD nosiči,
- doklady od použitých software - licence na užívání,
- seznam organizací zajišťujících v ČR servis pro jednotlivá strojně-technologická zařízení,
- doklady o likvidaci všech odpadů vzniklých v průběhu realizace stavby v souladu se zák. 185/2001 Sb. v platném znění,
- doklady o měření hluku a pachu, budou-li požadovány,
- rentgenové zkoušky svarů,
- jiskrové zkoušky izolace ocelového potrubí,
- zápisy o prověření prací a konstrukcí zakrytých v průběhu prací,
- doklady o zpětném předání dotčených pozemků majitelům,
- popis a zdůvodnění provedených odchylek od stavebního povolení,
- zpráva o plnění podmínek stavebního povolení,
- protokoly o individuálním vyzkoušení jednotlivých strojů a zařízení,
- protokoly o komplexních zkouškách provozních jednotek nebo provozních souborů,
- návrh provozního řádu pro trvalý provoz,
- příručka pro provádění údržby, která bude udávat plánované intervaly mezi opakováním úpravy povrchů stavebních konstrukcí a technologických zařízení, výměnou prvků, výměnou olejů a mazadel a bude obsahovat seznam všech kontrolních postupů, které jsou nutné provádět v době předčasného užívání stavby i v období zahájení trvalého provozu,
- stavební deník,
- další doklady dle požadavku Správce stavby potřebné k provozu kalového hospodářství ČOV,
- vydání potřebných vyjádření orgánů státní správy nebo potřebných správních rozhodnutí, apod.
- další doklady, zde neuvedené, dle kapitoly 7 těchto Všeobecných specifikací.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

## 9.2.19 SW PRO VEDENÍ ELEKTRONICKÉHO STAVEBNÍHO DENÍKU

Deník je veden elektronicky (v SW, který dodá zhotovitel) ode dne předání a převzetí staveniště až do dne, kdy se odstraní vady a nedodělky zjištěné při závěrečné kontrolní prohlídce stavby. Musí být oprávněným osobám kdykoli přístupný k provedení zápisu.

Stavební deník je povinen vést zhotovitel stavby. Záznamy do nich jsou oprávněni provádět:

- stavebník,
- stavbyvedoucí,
- osoba vykonávající stavební dozor,
- osoba provádějící kontrolní prohlídku stavby,
- osoba odpovídající za provádění vybraných zeměměřických prací,
- osoby vykonávající technický dozor stavebníka (Správce stavby),
- autorský dozor,
- koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- a další osoby oprávněné plnit úkoly správního dozoru podle zvláštních právních předpisů.

Po dokončení stavby předá její zhotovitel elektronickou verzi (nebo konverzi listinné podoby SD do elektronické verze) stavebního deníku.

Každý uživatel bude mít své přihlašovací jméno a heslo. Tato kombinace s digitálními podpisy a časovými razítky, zajistí jeho nesmazatelnou "elektronická stopa" v systému SD. U každého zápisu bude ukládána aktuální poloha zařízení zjištěná z GNSS, která je kontrolována vůči poloze stavby. Povinné záznamy ve SD musí být podepsány jedním nebo více uživateli. U každého podpisu bude uloženo časové razítko, které je rovněž převzato z GNSS. Data budou pak uložena, zašifrována a odeslána na server, kde dojde k jejich podpisu a orazítkování.

Zhotovitel zajistí provoz elektronického stavebního deníku po celou dobu stavby.  
Pro účastníky řízení poskytne níže uvedený počet licencí.

Počet licencí pro účastníky stavby (bez licencí zhotovitele) :	10.ks	
Předpokládaná délka poskytování licencí :		36 měsíců

## 10 UVÁDĚNÍ DO OVĚŘOVACÍHO PROVOZU

Předběžný návrh uvedení nového kalového a plynového hospodářství do provozu.

### 10.1 PŘEDPOKLADY NÁVRHU

Kapacita dočasného propojovacího potrubí mezi stávajícím kalovým hospodářstvím a novým kalovým hospodářstvím je 50 m<sup>3</sup>/hod. V dodávce provizorií PS4800, bude čerpadlo a potrubí ze stávajících VN do nových vyrovnávacích nádrží. Výkon čerpadla je 50 m<sup>3</sup>/h. Potrubí DN125 v PEHD vedené po zemi v kolektoru jako provizorium.

1. Stávající vyhnívací nádrže mají objem 3 740 m<sup>3</sup>.
2. Předpokládá se, že z každé stávající VN se podaří odčerpát 3 000 m<sup>3</sup> do nového kalového hospodářství.
3. Nevyčerpaný kal ze stávajících VN bude zlikvidován obvyklým způsobem provozovatelem ČOV.
4. Stávající uskladňovací nádrže vyhnílého kalu nebudou využity pro zapracování nových VN, postupně budou vyčerpany a uskladněný kal bude odvodněn. Důvodem je především nižší teplota uskladněného stabilizovaného kalu.
5. Kal obsažený ve stávajících uskladňovacích nádržích vyhnílého kalu bude zlikvidován obvyklým způsobem provozovatelem ČOV.
6. Výkon čerpadla z nové nádrže směsného kalu do nové vyhnívací nádrže je 50 m<sup>3</sup>/hod (nové KH).
7. Obsah vyhnívacích nádrží ve stejné lince lze přečerpát pomocí recirkulace kalu mezi jednotlivými vyhnívacími nádržemi.
8. Obsah vyhnívacích nádrží mezi linkami lze přečerpát pomocí čerpadel stabilizovaného kalu, která jsou před vyrovnávací nádrží vyhnílého kalu jedné linky a je zavedena do nátokového potrubí surového kalu do dvojice vyhnívacích nádrží linky druhé a naopak.
9. Nepředpokládá se ovlivnění kvality odtoku v důsledku najížděním nového kalové hospodářství.
10. Inertizace obsahu nových vyhnívacích nádrží se nepředpokládá. Po přechodné období se bude jednat o prostředí s nebezpečím výbuchu.

Návrh zapracování nových vyhnívacích nádrží vychází z předpokládaného **dočasného souběhu provozu stávajícího a nového kalového hospodářství**. V praxi to znamená, že po dobu přečerpávání kalu ze stávajících do nových vyhnívacích nádrží budou provozovány obě kalová hospodářství souběžně, přičemž se bude postupně měnit poměr čerpání produkovaných kalů ve prospěch nového kalového hospodářství.

Návrh zapracování vyhnívacích nádrží je vypracován za následujících předpokladů:

- Stávající zahuštění primárního kalu zůstává v provozu a čerpání zahuštěného primárního kalu bude postupně měněno z čerpání do stávajících vyhnívacích nádrží na čerpání do nových vyhnívacích nádrží. K zásobování stávajícího kalového hospodářství zahuštěným kalem bude použita stávající potrubní trasa. K čerpání zahuštěného primárního kalu do nového kalového hospodářství bude použita nová potrubní trasa.
- V předstihu před zahájením zapracování nových vyhnívacích nádrží bude snížena koncentrace aktivovaného kalu v aktivačních nádržích cca o 1 g/l, čímž poklesne zásoba kalu v aktivaci cca o 110 t. Současná denní produkce přebytečného kalu je cca 16,6 t/d.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Doba zpětného nárůstu aktivovaného kalu na jeho provozní koncentraci je cca 7 dní. Druhou možností je zvýšení sušiny aktivovaného kalu o cca 1 g/l v průběhu uvádění do provozu nového kalového hospodářství. Podmínkou je vhodná velikost kalového indexu. Po dobu uvádění nového kalového hospodářství do provozu bude snižena produkce fúgátu z odvodňování vyhnílého kalu,

- Výkon stávajícího zahuštění přebytečného aktivovaného kalu bude snížen a zahuštěný přebytečný kal bude stávající trasou čerpán pouze do stávajících vyhnívacích nádrží. Takto bude zahuštění přebytečného kalu provozováno cca do přečerpání obsahu 1 stávající vyhnívací nádrže do nové VN.
- Pak bude provoz stávajícího zahuštění přebytečného aktivovaného kalu ukončen a nátok přebytečného aktivovaného kalu bude převeden na nové zařízení na zahuštění přebytečného aktivovaného kalu.
- Přebytečný aktivovaný kal z nového zahuštění bude čerpán pouze na nové vyhnívací nádrže. Nové zahuštění přebytečného kalu bude po dobu zapracování nového kalového hospodářství provozováno na sníženou kapacitu,
- Provoz starých VN bude postupně utlumen v závislosti na rychlosti přesunu vyhnílého kalu ze stávajících do nových vyhnívacích nádrží. Postupně bude u jednotlivých vyhnívacích nádrží vypnut jejich ohřev a míchání. Po dobu odčerpávání kalu z vyhnívací nádrže nebude do této nádrže dávkován surový kal. Po naplnění nové VN vyhnílym kalem včetně zprovoznění míchání a ohřevu kalu, bude do ní dávkován surový kal.
- Stávající plynové hospodářství zahrnující akumulaci a využití bioplynu zůstává v provozu, a s postupem přesunu vyhnílého kalu ze stávajících do nových VN bude jeho provoz postupně utlumen.
- Provoz stávajícího odvodnění vyhnílého bude ukončen až po vyčerpání obsahu stávajícím uskladňovací nádrží vyhnílého kalu. Provoz stávající sušárny bude ukončen nejpozději s koncem odvodňování kalu na stávajícím kalovém hospodářství.
- Provoz nových VN bude postupně narůstat v závislosti na rychlosti přesunu vyhnílého kalu ze stávajících do nových vyhnívacích nádrží. Po dobu odčerpávání kalu z vyhnívací nádrže nebude z počátku do této nádrže dávkován surový kal. Po naplnění nové VN vyhnílym kalem a uvedení míchání a ohřevu kalu lze do ní dávkovat surový kal.
- Nové plynové hospodářství bude postupně plněno produkovaným bioplynem. Po dosažení potřebné kvality a produkce bioplynu bude uvedeno do provozu spalování bioplynu v kogeneračních jednotkách, resp. v kotlích na bioplyn s možností využívání produkovaného tepla k ohřevu technologie
- Nové odvodnění vyhnílého kalu bude uvedeno do provozu až po úplném naplnění všech nových vyhnívacích nádrží na provozní hladinu
- Přesun vyhnílého kalu ze starých do nových vyhnívacích nádrží bude za předpokladu nepřetržitého provozu čerpací trasy cca 12 dní. S ohledem na nutné přepojování jednotlivých nádrží je nutné předpokládat určité přestávky v provozu.
- Určité odstávky v provozu čerpání vyhnílého kalu bude i v důsledku souběhu čerpání surového kalu a vyhnílého kalu na nové vyhnívací nádrže

Nové vyhnívací nádrže budou plněny vyhnílym kalem bez předchozí inertizace dusíkem. V průběhu plnění budou nádrže otevřeny do atmosféry – pozor prostředí s nebezpečím výbuchu.

Pro názornost byl vypracován postup přepojení provozu stávajícího kalového hospodářství na nové kalové hospodářství. Postup je rozdělen do deseti kroků, přičemž **Krok 0** představuje stav před začátkem uvádění nového kalového hospodářství do provozu a **Krok 10** je finální stav po dokončení procesu přepojování. Pro větší názornost jsou jednotlivé kroky graficky znázorněny.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Po dokončení přečerpání vyhnílého kalu ze starých vyhnívacích nádrží do nového kalového hospodářství převezme provozovatel od dodavatele kalové a plynové hospodářství. Podmínkou je úspěšné dokončení všech zkoušek. Na uvedení nového kalového hospodářství do provozu bude dodavatel aktivně spolupracovat s provozovatelem ČOV.

## 10.2 POPIS JEDNOTLIVÝCH KROKŮ PRO ZAPRACOVÁNÍ KALOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

Graficky je znázorněno v příloze tohoto dokumentu.

Rozsah prací zhotovitele na uvedení kalového hospodářství do provozu do doby převzetí stavby objednatelem:

- Postupné změny dočasného připojení starých vyhnívacích nádrží na potrubí dočasného propojení starého a nového kalového hospodářství,
- Přečerpání odpovídajícího objemu stabilizovaných kalů ze starých vyhnívacích nádrží do nových vyhnívacích nádrží,
- Provoz nového zahuštění přebytečného aktivovaného kalu a jeho čerpání do nových nádrží směsného kalu,
- Čerpání primárního kalu ze stávajícího zahuštění primárního kalu do nových nádrží směsného kalu,
- Provoz nových vyhnívacích nádrží v závislosti na jejich naplnění,
- Manipulace s plynovým hospodářstvím bioplynu na novém kalovém hospodářství,
- Provoz nového energetického hospodářství nového kalového hospodářství z důvodu dočasného ohřevu nových vyhnívacích nádrží pomocí zemního plynu.
- Po ukončení přečerpávání kalu ze stávajících do nových vyhnívacích nádrží bezpečné odpojení stávajících vyhnívacích nádrží a stávajícího plynového hospodářství.

Rozsah prací **objednatele** na uvedení nového kalového hospodářství do provozu. Jedná se především postupný útlum provozu stávajícího kalového hospodářství po dobu souběhu starého a nového kalového hospodářství.

- Provozování stávajícího zahuštění přebytečného aktivovaného kalu včetně jeho čerpání na stávající kalové hospodářství,
- Provozování stávajícího zahuštění primárního kalu včetně jeho čerpání na stávající kalové hospodářství,
- Provozování stávajících vyhnívacích nádrží včetně vyrovnávacích nádrží vyhnílého kalu včetně odvodnění stabilizovaného kalu ,
- Manipulace s vyprázdněnými stávajícími vyhnívacími a uskladňovacími nádržemi včetně likvidace kalu, který nebyl přečerpán do nových vyhnívacích nádrží,
- Postupné ukončení provozu stávajících uskladňovacích nádrží vyhnílého kalu a to včetně odvodnění stabilizovaného kalu,
- Postupné ukončení provozu stávajícího plynového hospodářství včetně zpracování bioplynu .



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

## Krok 0 stávající stav

### Krok 1 - přečerpává se jedna původní VN do nového kalového hospodářství

- První původní VN se přečerpává do první nové VN přes nádrž směsného kalu na novém kalovém hospodářství. Odčerpávaná vyhnívací nádrž je odpojena od plynového hospodářství
- Původní zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je v provozu
- Nové zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je mimo provoz
- Zahuštění primárního kalu je v provozu
- Do provozovaných původních vyhnívacích nádrží se dává surový kal
- 3 původní vyhnívací nádrže jsou v provozu, a to včetně plynového hospodářství a odvodňování vyhnílého kalu
- Nové vyhnívací nádrže jsou mimo provoz, probíhá pouze plnění nádrže směsného kalu a pak následně 1 vyhnívací nádrž
- Plněná nová VN se nemíchá a rovněž není v provozu její ohřev
- Plynové hospodářství nových VN je mimo provoz
- Odvodnění vyhnílého kalu z nové linky kalového hospodářství neprobíhá
- Doba trvání kroku 1 je 60 hodin, tj. 2,5 dne

### Krok 2 - přečerpává se druhá původní VN do nového kalového hospodářství

- Druhá původní VN se přečerpává do první nové VN přes nádrž směsného kalu a po její naplnění nové VN na objem 5 500 m<sup>3</sup> se začne plnit druhá nová vyhnívací nádrž. Přečerpávaná původní vyhnívací nádrž je vždy odpojena od plynového hospodářství
- 2 původní vyhnívací nádrže jsou v provozu, a to včetně plynového hospodářství a odvodňování vyhnílého kalu
- Do provozovaných původních vyhnívacích nádrží se dává surový kal
- 2 původní vyhnívací nádrže jsou v provozu, a to včetně plynového hospodářství a odvodňování vyhnílého kalu
- Původní zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je mimo provoz
- Nové zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je mimo provoz
- Zahuštění primárního kalu je v provozu
- První nová vyhnívací nádrž je uvedena do provozu, a to včetně míchání a ohřevu kalu. Začal se do ní dávkovat surový kal.
- Plněná, nová vyhnívací nádrž je mimo provoz, probíhá pouze její plnění, tj. bez míchání a ohřevu
- Plynové hospodářství nových VN je mimo provoz, plyn se vypouští do atmosféry.
- Odvodnění vyhnílého kalu z nové linky kalového hospodářství neprobíhá.
- Doba trvání kroku 2 je 60 hodin, tj. 2,5 dne.

### Krok 3 - přečerpává se třetí původní VN do nového kalového hospodářství

- Třetí původní VN se přečerpává do druhé nové VN přes nádrž směsného kalu.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- 1 původní vyhnívací nádrž zůstává v provozu, a to včetně plynového hospodářství, uskladňovacích nádrží vyhnílého kalu a odvodňování vyhnílého kalu.
- Původní zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je mimo provoz.
- Nové zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je mimo provoz.
- Zahuštění primárního kalu je v provozu.
- První nová vyhnívací nádrž je v provozu, a to včetně míchání a ohřevu kalu. Dávkuje se do ní surový kal..
- Plněná, druhá nová vyhnívací nádrž je mimo provoz, probíhá pouze její plnění, tj. bez míchání a ohřevu.
- Plynové hospodářství nových VN je mimo provoz.
- Odvodnění vyhnílého kalu z nové linky kalového hospodářství neprobíhá.
- Doba trvání kroku 3 je 75 hodin, tj. 3,1 dne.

#### Krok 4 - přečerpává se čtvrtá stávající VN do nového kalového hospodářství

- Čtvrtá původní VN se přečerpává do druhé nové VN přes nádrž směsného kalu a po její naplnění na objem 5 500 m<sup>3</sup> se začne plnit třetí nová vyhnívací nádrž
- Původní vyhnívací nádrže jsou již mimo provoz, a to včetně plynového hospodářství. Původní uskladňovací nádrže vyhnílého kalu jsou postupně vyprazdňovány, a to pomocí odvodňování zde akumulovaného vyhnílého kalu.
- Původní zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je mimo provoz
- Nové zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je v provozu
- První a druhá nová vyhnívací nádrže jsou v provozu, a to včetně míchání a ohřevu kalu. Dávkuje se do nich surový kal
- Plněná, nová vyhnívací nádrž je mimo provoz, probíhá pouze její plnění, tj. bez míchání a ohřevu
- Plynové hospodářství nových VN je mimo provoz, produkovaný bioplyn se vypouští do ovzduší a kontroluje se jeho složení.
- Odvodnění vyhnílého kalu z nové linky kalového hospodářství neprobíhá
- Doba trvání kroku 4 je 86 hodin, tj. 3,6 dne

#### Krok 5 – objednatel přebírá stavbu od zhotovitele za předpokladu splnění všech následujících podmínek podmiňujících převzetí stavby

Po dokončení přečerpání vyhnílého kalu ze starých vyhnívacích nádrží do nového kalového hospodářství převezme objednatel od zhotovitele kalové a plynové hospodářství v rámci předání a převzetí. Podmínkou je úspěšné dokončení všech potřebných zkoušek, provedených v souladu ustanovením Svazku 3 Technických specifikací. Uvedení nového kalového hospodářství do provozu bude součástí přípravy před zahájením ověřovacího provozu. Postup pro přípravu a provedení Ověřovacího provozu připraví zhotovitel jako součást dokumentace, předané objednateli při předání a převzetí stavby (podmínky viz. Technické specifikace, Svazek 3.

V době předání kalového hospodářství objednateli nebudou následující objekty nového kalového hospodářství v provozu z důvodu neexistence příslušných médií:

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- Plynové hospodářství nového kalového hospodářství,
- Využití bioplynu produkovaného na novém kalovém hospodářství,
- Odvodnění stabilizovaného kalu na novém kalovém hospodářství včetně uskladnění odvodněného kalu a odvodu fugátu z odvodnění stabilizovaného kalu,
- Obě linky sušárny,
- Biofiltry sušáren.

**Objednatel zahájí na základě plánu Zhotovitele, předaného jako součást dokumentace při vydání Potvrzení o převzetí, přípravu na zahájení Ověřovacího provozu takto:**

#### **Krok 6 – plnění 2 VN na maximální objem**

- Původní VN jsou přečerpané do nových VN přes nádrž směsného kalu. Dvě nové VN jsou naplněné na provozní objem 5 500 m<sup>3</sup> a třetí nová vyhnívací nádrž je naplněná zčásti .
- Surový kal se postupně čerpá do provozovaných vyhnívacích nádrží (9 a 10) až do jejich maximálního naplnění na objem 6 600 m<sup>3</sup>.
- Původní vyhnívací nádrže jsou již mimo provoz, a to včetně plynového hospodářství. Uskladňovací nádrže vyhnílého kalu jsou v provozu, a to včetně odvodňování vyhnílého kalu. Odvodňování vyhnílého kalu obsaženého v uskladňovacích nádržích vyhnílého kalu na původním kalovém hospodářství probíhá až do vyprázdnění obou nádrží. Rychlost odvodňování stabilizovaného kalu z uskladňovacích nádrží vyhnílého kalu nemá vliv uvedení nového kalového hospodářství do provozu.
- Původní zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je mimo provoz.
- Nové zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je v provozu.
- Zahuštění primárního kalu je v provozu.
- Třetí, z části naplněná nová vyhnívací nádrž je mimo provoz, tj. bez míchání a ohřevu.
- Plynové hospodářství nových VN je mimo provoz, produkovaný bioplyn se vypouští do ovzduší a kontroluje se jeho složení.
- Odvodnění vyhnílého kalu z nové linky kalového hospodářství neprobíhá .
- Doba trvání kroku 6 je 44 hodin, tj. 1,8 dne.

#### **Krok 7 – přepouštění stabilizovaného kalu z 2 maximálně naplněných vyhnívacích nádrží do nedostatečně naplněné VN**

- Dvě nové VN jsou naplněné na provozní objem 6 600 m<sup>3</sup> a třetí nová vyhnívací nádrž je naplněná zčásti
- Původní vyhnívací nádrže jsou již mimo provoz, a to včetně plynového hospodářství. Uskladňovací nádrže vyhnílého kalu jsou v provozu, a to včetně odvodňování vyhnílého kalu. Odvodňování vyhnílého kalu obsaženého v uskladňovacích nádržích vyhnílého kalu na původním kalovém hospodářství probíhá až do vyprázdnění obou nádrží.
- Původní zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je mimo provoz
- Nové zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je v provozu
- Zahuštění primárního kalu je v provozu
- Z naplněných 2 nových vyhnívacích nádrží se odpustí vyhnílý kal z maximálního objemu 6 600 m<sup>3</sup> na provozní objem 5 500 m<sup>3</sup>, tj. do nové vyhnívací nádrže č. 3 se

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

přesune stabilizovaný kal, čímž se v třetí vyhnívací nádrž naplní na provozní objem 5 500 m<sup>3</sup>. Přepuštění proběhne pomocí provizorního propojení vyrovnávací nádrže vyhnílého kalu s nádrží směsného kalu. Po naplnění vyhnívací nádrže č. 3 na provozní objem 5 500 m<sup>3</sup> se uvede do provozu její míchání a ohřev.

- Plynové hospodářství nových VN je mimo provoz, produkovaný bioplyn se vypouští do ovzduší a kontroluje se jeho složení.
- Odvodnění vyhnílého kalu z nové linky kalového hospodářství neprobíhá
- Doba trvání kroku 7 je 67 hodin, tj. 2,8 dne

#### **Krok 8 – plnění provozovaných 3 VN na maximální objem**

- Tři nové VN jsou naplněné na provozní objem 5 500 m<sup>3</sup>
- Původní kalové a plynové hospodářství je mimo provoz. Uskladňovací nádrže vyhnílého kalu jsou v provozu, a to včetně odvodňování vyhnílého kalu. Odvodňování vyhnílého kalu obsaženého v uskladňovacích nádržích vyhnílého kalu na původním kalovém hospodářství probíhá až do vyprázdnění obou nádrží.
- Původní zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je mimo provoz
- Nové zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je v provozu
- Zahuštění primárního kalu je v provozu
- Tři nové vyhnívací nádrže jsou v provozu, a to včetně míchání a ohřevu kalu. Dávkuje se do nich surový kal, přičemž vzrůstá její objem až na maximální objem 6 600 m<sup>3</sup> na každou nádrž.
- Plynové hospodářství nových VN je mimo provoz, produkovaný bioplyn se vypouští do ovzduší a kontroluje se jeho složení.
- Odvodnění vyhnílého kalu z nové linky kalového hospodářství neprobíhá
- Doba trvání kroku 8 je 66 hodin, tj. 2,75 dne

#### **Krok 9 - přepuštění stabilizovaného kalu z maximálně naplněných 3 vyhnívacích nádrží do nedostatečně naplněné VN**

- Původní kalové a plynové hospodářství je mimo provoz. Uskladňovací nádrže vyhnílého kalu jsou v provozu, a to včetně odvodňování vyhnílého kalu. Odvodňování vyhnílého kalu obsaženého v uskladňovacích nádržích vyhnílého kalu na původním kalovém hospodářství probíhá až do vyprázdnění obou nádrží.
- Původní zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je mimo provoz
- Nové zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je v provozu
- Zahuštění primárního kalu je v provozu
- Tři nové vyhnívací nádrže jsou v provozu, a to včetně míchání a ohřevu kalu. Jsou naplněny na 6 600 m<sup>3</sup> na každou nádrž.
- Z naplněných vyhnívacích nádrží se odpustí vyhnílý kal z maximálního objemu 6 600 m<sup>3</sup> na objem 5 900 m<sup>3</sup> v každé nádrži. Přepuštění proběhne pomocí servisního propojení vyrovnávací nádrže vyhnílého kalu s nádrží směsného kalu. Současně probíhá dávkování surového kalu
- Doba trvání kroku 9 je 66 hodin, tj. 2,75 dne

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

### Krok 10– konečný stav

- Původní kalové hospodářství je zcela mimo provoz
  - Homogenizační nádrž surového kalu je mimo provoz,
  - Původní zahuštění přebytečného aktivovaného kalu je mimo provoz,
  - Původní vyhnívací nádrže jsou mimo provoz ,
  - Plynové hospodářství je mimo provoz,
  - Uskladňovací nádrže vyhnílého kalu jsou mimo provoz,
  - Odvodnění vyhnílého kalu je mimo provoz, maximálně probíhá odvodňování kalu zbylého ve vyhnívacích nádržích,
- Nové VN jsou v provozu, kal splňuje podmínky stanovené Projektantem,
- Po dosažení požadovaných koncentrací kyslíku a metanu v bioplynu se uvede plynové hospodářství do provozu, požadované zkoušky (testy) navrhne Zhotovitel a Správce stavby odsouhlasí,
- Odvodňování vyhnílého kalu z vyrovnávacích nádrží vyhnílého kalu je v provozu,
- Kalová síla na odvodněný kal jsou v provozu,
- Je dostatek odvodněného kalu na provoz pásových sušáren,
- Čištění vzduchu na biofiltrech je v provozu,
- Provozní náplně jsou naplněny – flokulant, chem.látky na čištění vzduchu se sušárny, apod.

Celková čistá doba uvedení nového kalového hospodářství do provozu (vyhnívacích nádrží bez plynového hospodářství a sušení kalu) je 524 hodin, tj. 21,84 dny. K tomuto času je nutné připočítat potřebnou dobu na přepojování potrubních tras kalu. Doba zapracování je rovněž závislá na aktuální produkci surového kalu. Při započtení ztráty času v důsledku přepojování technologických tras a s ohledem na možné kolísání produkce surového kalu se očekává úplné uvedení nových vyhnívacích nádrží včetně plynového hospodářství a odvodňování kalu do provozu do celkového počtu 30 ti dní od začátku čerpání vyhnílého kalu z původního do nového kalového hospodářství.

Po dobu přepojování provozu původního kalového hospodářství na nové kalové hospodářství se nepředpokládá potřeba náhradního zpracování nestabilizovaného kalu.

Rovněž se nebude ovlivněna kvalita odtoku z ČOV v důsledku uvádění nového kalového hospodářství do provozu.

Ukončení přípravné fáze a splnění podmínek pro zahájení ověřovacího provozu dle Plánu ověřovacího provozu bude objednatelem oznámena písemně zhotoviteli a zhotovitel datum zahájení ověřovacího provozu potvrdí.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

## 11 OVĚŘOVACÍ PROVOZ

Ověřovací provoz bude probíhat nepřetržitě po dobu 12 měsíců na základě Plánu ověřovacího provozu navrženého zhotovitelem. Plán ověřovacího provozu bude Objednateli předán v rámci dokumentace pro Potvrzení o převzetí. V rámci ověřovacího provozu bude ověřováno splnění Zhotovitelem garantovaných parametrů stavby. Jedná se o tyto parametry:

1. Elektrický příkon míchacího zařízení vyhnívací nádrže,
2. Spotřeba polymerního flokulantu na odvodnění vyhnílého kalu,
3. Spotřeba elektrické energie na sušárnu kalů,
4. Spotřeba tepelné energie na sušárnu kalů.

### 11.1 OKRAJOVÉ PODMÍNKY OVĚŘOVACÍHO PROVOZU:

- Ověřovací provoz bude v rámci možností probíhat při výpočtových hodnotách kalového hospodářství.
- Návrhové množství surového kalu je 1 098 m<sup>3</sup>/d, neboli 275 m<sup>3</sup>/d na 1 vyhnívací nádrž při koncentraci surového kalu 5,0 %.
- Provozní hydraulický objem vyhnívacích nádrží je 22 000 m<sup>3</sup>, neboli 5 500 m<sup>3</sup> na 1 vyhnívací nádrž.
- Maximální hydraulický objem (při maximální hladině kalu) vyhnívacích nádrží je 26 400 m<sup>3</sup>, neboli 6 600 m<sup>3</sup> na 1 vyhnívací nádrž.
- Nominální výkon odvodňovací odstředivky kalu je 35 m<sup>3</sup>/hod, ověření spotřeby polymerního flokulantu však bude probíhat při hltlosti cca 23 m<sup>3</sup>/hod, která odpovídá produkci odvodněného kalu ve výši 3 580 kg/hod, a to za předpokladu dosažení sušiny odvodněného kalu ve výši 24,5 %.
- Návrhová koncentrace sušiny odvodněného kalu je 24,5 %.
- Požadovaný odpařovací výkon sušárny je 2 605 kg H<sub>2</sub>O/hod. Množství odvodněného kalu, které se čerpá na sušárnu bude upraveno tak, aby byla dosažen požadovaný odpařovací výkon sušárny 2 605 kg H<sub>2</sub>O/ hod při dosažení minimálně 90 % sušiny v usušeném kalu .
- Specifická spotřeba elektrické energie na míchání jednotlivých vyhnívacích nádrží bude ověřena jak při provozním objemu vyhnívací nádrže ve výši 5 500 m<sup>3</sup>, tak i při výpočtovém hydraulickém zatížení jednotlivých vyhnívacích nádrží ve výši 275 m<sup>3</sup>/d surového kalu a objemu vyhnívací nádrže 6 600 m<sup>3</sup>.
- Nižší produkce surového kalu v období ověřovacího provozu může mít za následek snížení organického podílu ve vyhnílé kalu v důsledku delší doby zdržení ve vyhnívací nádrži. Tato skutečnost se může příznivě projevit jak dávce polymerního flokulantu na odvodnění kalu, tak i ve vyšší sušině odvodněného kalu a ve snížení spotřeby elektrické energie na míchání vyhnívacích nádrží.



Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

## 11.2 GARANTOVANÝ PARAMETR Č. 1 - ELEKTRICKÝ PŘÍKON MÍCHACÍHO ZAŘÍZENÍ VYHNÍVACÍ NÁDRŽE

### Cíl:

Zhotovitel zaručuje, že během ověřovacího provozu provedeného podle tohoto dokumentu bude garantovaná hodnota specifické spotřeby el. energie míchacího zařízení rovna nebo menší než hodnota uvedená v Dopise nabídky v Přehledu garantovaných parametrů. Koncentrace nerozpuštěných látek by se neměla v žádném bodě uvnitř objemu vyhnívací nádrže lišit o více než 10 %.

Garantovaný parametr je specifický příkon míchacího zařízení vztažený na m<sup>3</sup> kalu ve vyhnívací nádrži. Způsob ověření spočívá v bilanci spotřeby elektrické energie za zvolené období, vydělené objemem kalu ve vyhnívací nádrži a počtem hodin provozu míchadla ve zvoleném období.

### 11.2.1 POSTUP A PODMÍNKY MĚŘENÍ

#### Předpoklady zahájení zkoušky:

Vyhnívací nádrže budou fungovat ve stabilním provozu (teplota VN alespoň 36 °C, ztráta žíháním max. 60% na výstupu z VN) nejméně po dobu 1 měsíce. Koncentrace sušiny ve vstupním kalu nesmí být nižší než 4,5 % sušiny a koncentrace kalu ve VN nesmí být menší než 2,8 %. Měření bude probíhat jak při objemu VN ve výši 5 500 m<sup>3</sup>, tak i pro období při maximálním objemu kalu (6 600 m<sup>3</sup>) ve VN. Čerpání kalu do výměníků na ohřev VN bude v průběhu měření v provozu.

#### Zkušební postup:

Délka trvání zkoušky pro měření spotřeby energie je 30 dnů při běžném provozu. Délka nepřetržitého provozu pro měření kolísání obsahu nerozpuštěných látek je 8 hodin, počet měření 4 x rovnoměrně za období 30 dnů.

#### Měření spotřeby elektrické energie:

Spotřeba elektrické energie se bude během zkoušky odečítat z rozvaděče nízkého napětí z podružného elektroměru míchadel. Naměřený elektrický příkon (NEP) bude vypočten z rozdílu mezi počátečním a koncovým stavem elektroměru za dobu trvání zkoušky.

#### Odběr vzorků kalu:

Vzorky kalu se pro účely stanovení nerozpuštěných látek odebírají během zkoušky každou hodinu, a to z toku recyklačního kalu vedoucího přes výměníky tepla. Vzorek kalu se bude odebírat ze dna a z horní části vyhnívací nádrže. Vedle toho bude ještě odebírán třetí vzorek, a to z výměníku tepla.

Doba odběru vzorků: 8 po sobě jdoucích hodin, které budou zvoleny mezi 6h. a 20h.  
Frekvence odběru vzorků: 1 vzorek za hodinu z horní a spodní části vyhnívací nádrže a z výměníku tepla.

Minimální objem vzorku: 1 litr.

#### Analýza kalu:

Vzorky z horní a spodní části vyhnívací komory a z výměníku tepla budou analyzovány za účelem stanovení obsahu sušiny (celkové pevné látky) v mg/l.

#### Prezentace výsledků:

Objednatel vydá Zprávu o průběhu a výsledcích zkoušky a předá Zhotoviteli.

#### Nápravná opatření:

V případě nedosažení garantované hodnoty navrhne zhotovitel nápravná opatření, a to, co nejrychleji to bude technicky možné s přiměřeným zvážením všech okolností. Nápravná opatření musí být dokončena v období do 1 měsíce po neúspěšné zkoušce. Nová zkouška může být provedena nejdříve po dvou týdnech stabilního a nepřerušovaného provozu zkoušeného zařízení. Pokud nová zkouška neprokáže splnění garantované hodnoty, může být výše uvedený postup proveden ještě jednou.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

## 11.2.2 SLEVA PŘI NEDODRŽENÍ GARANTOVANÉ HODNOTY ELEKTRICKÉHO PŘÍKONU MÍCHACÍHO ZAŘÍZENÍ

Pokud z výsledků zkoušek vyplýne, že nelze dosáhnout garantované hodnoty elektrického příkonu do míchacího zařízení, pak Zhotovitel ponese povinnost poskytnout slevu spojenou s tímto neplněním jeho povinnosti. Sleva bude stanovena dle níže uvedeného vzorce:

PHR = provozní hodiny za rok = 24 h/den x 365 dní/rok = 8 760 hodin/rok

OVN = objem vyhnívacích nádrží celkem = 22 000 m<sup>3</sup>

GEP = garantovaný elektrický příkon na míchání obsahu vyhnívacích nádrží (W/m<sup>3</sup>)

NEP = naměřený elektrický příkon spotřeba energie na míchání obsahu vyhnívacích nádrží (W/m<sup>3</sup>)

N = náklad na 1 kWh elektrické energie: cenu sdělí Objednatel v době zahájení ověřovacího provozu, jako aktuální cenu smluvně dohodnutou s dodavatelem objednatel.

T = 10 roků

K výpočtům budou použity hodnoty naměřené při ověřovacím provozu. Garantovaná hodnota je specifický příkon elektrické energie vztažený na kubický metr kalu ve vyhnívací nádrži.

$$\text{Sleva(Kč)} = \text{OVN} \times \frac{(\text{NEP} - \text{GEP})}{1000} \times \text{PHR} \times \text{N} \times \text{T}$$

Maximální sleva za nedosažení garantované hodnoty elektrického příkonu míchacího zařízení je stanovena na 10 mil. Kč.

## 11.3 GARANTOVANÝ PARAMETR Č. 2 – SPECIFICKÁ SPOTŘEBA POLYMERNÍHO FLOKULANTU NA ODVODNĚNÍ VYHNILÉHO KALU

### Cíl:

Zhotovitel zaručuje, že během ověřovacího provozu provedeného podle tohoto dokumentu bude garantovaná hodnota spotřeby polymeru pro odvodňování kalu rovna nebo nižší než hodnota uvedená v Dopise nabídky v Přehledu garantovaných hodnot. Obsah sušiny (tj. celkových pevných látek nebo DS) v odvodněném kalu bude minimálně 24,5% DS, a v kalové vodě bude maximálně 500 mg NL/litr.

Garantovaný parametr je spotřeba polymerního flokulantu vztažená na 1 kg sušiny odvodňovaného kalu. Výpočet spočívá v podílu bilance spotřeby polymerního flokulantu a bilanční hodnoty sušiny odvodňovaného kalu za zvolené období ověřovacího provozu.

### 11.3.1 POSTUP A PODMÍNKY MĚŘENÍ

#### Předpoklady zahájení zkoušky:

Obsah kalu ve vstupním kalu nesmí být nižší než 2,8 % sušiny.

Zkouška se provádí pouze s kalem čerpaným z vyrovnávacích nádrží vyhnilého kalu a při alespoň 90% kapacitě jednotky.

#### Zkušební postup:

Pro zkoušku jedné odstředivky jeden den s nepřetržitým provozem 8 hodin. Pro každou odstředivku se zkouška opakuje dvakrát s minimálním rozestupem zkoušek 90 dnů.

#### Měření průtoku kalu:

Průtok kalu se měří pomocí magnetických průtokoměrů umístěných na přívodním potrubí každé jednotky.

#### Měření obsahu sušiny (DS) vstupního kalu:

Obsah sušiny vstupního kalu (před smísením s flokulantem) je během zkušební chodu měřen laboratorně. Hodnota sušiny musí být vyšší než 2,8 % sušiny.

#### Metoda odběru vzorků a úprava vzorků:

Každý vzorek o objemu 1 litru (minimálně) se odebere jako bodový vzorek vzorkovacích míst pro vstup a výstup kalu a pro kalovou vodu u každé odvodňovací odstředivky.

Bodové vzorky se slíjí do jednoho slévaného vzorku na jedno vzorkovací místo, které tvoří tyto vzorky:

- jeden (1) vzorek vstupního kalu na odvodňovací jednotku,
- jeden (1) vzorek výstupního kalu na odvodňovací jednotku,
- jeden (1) vzorek fugátu na odvodňovací jednotku.

#### Analýza kalu:

Slévané vzorky ze vstupu a výstupu každé odvodňovací odstředivky jsou analyzovány na obsah sušiny.

Slévané vzorky fugátu z každé odvodňovací odstředivky budou analyzovány na nerozpuštěné látky (NL).

Tuto analýzu provádí autorizovaná laboratoř s použitím příslušných norem.

#### Měření průtoku kalu, spotřeby vody a polymerů:

V okamžiku každého odběru vzorků se zaznamenávají následující informace:

- i. Průtok kalu naměřený průtokoměrem na přítoku do zařízení.
- ii. Spotřeba polymeru.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

Během zkoušek se zaznamená množství spotřebované vody a polymeru a vypočítává se spotřeba na zpracované množství (kubický metr průtoku kalu nebo množství sušiny) a porovnává se s garantovanými hodnotami.

#### Prezentace výsledků:

Objednatel vydá Zprávu o průběhu a výsledcích zkoušky a předá Zhotoviteli.

#### Nápravná opatření:

V případě nedosažení garantované hodnoty provede zhotovitel nápravná opatření, a to, co nejrychleji to bude technicky možné s přiměřeným zvážením všech okolností. Nápravná opatření musí být dokončena v období do 1 měsíce po neúspěšné zkoušce. Nová zkouška může být provedena nejdříve po dvou týdnech stabilního a nepřerušovaného provozu zkoušeného zařízení. Pokud nová zkouška neprokáže splnění garantované hodnoty, může být výše uvedený postup proveden ještě jednou.

### 11.3.2 SLEVA PŘI NEDODRŽENÍ GARANTOVANÉ HODNOTY SPOTŘEBY POLYMERU PRO ODVODŇOVÁNÍ KALU

Pokud z výsledků zkoušek vyplýne, že nelze dosáhnout garantované hodnoty specifické spotřeby polymeru na sušinu odvodňovaného kalu, pak Zhotovitel ponese povinnost poskytnout slevu spojenou s tímto neplněním jeho povinnosti. Sleva bude stanovena dle níže uvedeného vzorce:

PKSK = průměrná koncentrace stabilizovaného kalu (kg/m<sup>3</sup>)

RMOK = roční množství sušiny odvodňovaného kalu = 25,385 t/den x 365 dní/rok = 9 265,5 t/rok

RNSP = roční nadměrná spotřeba polymeru (kg/rok)

DSP = dosažená spotřeba polymeru (kg/t DS)

GSP = garantovaná spotřeba polymeru (kg/t DS)

N = cena za 1 kg flokulantu, cenu sdělí Objednatel v době zahájení ověřovacího provozu, jako aktuální cenu smluvně dohodnutou s dodavatelem objednatel.

T = 10 roků

K výpočtům budou použity hodnoty naměřené při ověřovacím provozu. Garantovaná hodnota je množství polymerního flokulantu vztaženého na sušinu odvodňovaného kalu.

$$RNSP = (DSP - GSP) \times RMOK$$

$$Sleva (Kč) = RNSP \times N \times T$$

Maximální sleva za nedosažení garantované hodnoty spotřeby polymeru pro odvodňování kalu činí **10 mil.**

## 11.4 GARANTOVANÝ PARAMETR Č. 3 – SPECIFICKÁ SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE NA SUŠÁRNU KALŮ (KWH<sub>E</sub>/KG)

### Cíl:

Zhotovitel zaručuje, že během ověřovacího provozu provedeného podle tohoto dokumentu bude garantovaná hodnota spotřeby elektrické energie sušárny kalu rovna nebo menší než hodnota uvedená v Dopise nabídky v Přehledu garantovaných parametrů. Garantovaná hodnota spotřeby elektrické energie sušárny kalu je potřeba elektrické energie na 1 kg sušiny kalu na výstupu ze sušárny, za podmínek, že minimální obsah sušiny v kalu na výstupu sušárny je ve výši alespoň 90%.

Specifická spotřeba elektrické energie se počítá pro každou sušárnu samostatně. Spotřeba elektrické energie sušárny bude zahrnovat i provoz příslušných periférií.

### 11.4.1 POSTUP A PODMÍNKY MĚŘENÍ:

#### **Předpoklady zahájení zkoušky:**

Sušárny kalu poběží ve stabilního provozu po dobu trvání minimálně 1 týdne. Sušina ve vstupním kalu nesmí být nižší než 24,5 % DS.

#### **Zkušební postup:**

Během zkušebního období, které bude trvat min. 4 dny nepřetržitého provozu, bude sušárna zatěžována na alespoň 90 % své jmenovité odpařovací kapacity při zachování podmínek:

- celkové zatížení nesmí během celého zkušebního období klesnout pod 90 % odpařovací kapacity,
- současně bude provedena zkouška garantované hodnoty spotřeby tepelné energie sušárny kalu,
- výstupní sušina kalu nesmí klesnout pod 90 % sušiny,
- vstupní sušina odvodněného kalu nesmí klesnout pod 24,5 % sušiny.

Při nedodržení podmínek uvedených výše se zkouška opakuje.

Tato zkouška bude prováděna ve stejném režimu a současně při ověřování garantované hodnoty spotřeby tepelné energie sušárny kalu,

#### **Měření spotřeby energie:**

Během zkušebního období se bude měřit spotřeba elektrické energie v kWh. Do celkové měřené spotřebiče budou zahrnuta následující zařízení:

- Bunkr = hydraulika bunkru + dopravník bunkrem,
- čerpadlo kalu z bunkru do sušárny,
- sušárna,
- ventilátory, pračky odplynů + čerpadla praček,
- pseudoprava kalu ze sušárny do síla (dmychadlo).

#### **Odběr vzorků kalu:**

Bodové vzorky kalů jsou během zkušebního období odebírány každých 8 hodin na vstupu a výstupu ze sušárny.

Doba odběru vzorků: rovnoměrně každých 8 hodin.

Minimální objem vzorku: 200 g.

#### **Analýza kalu:**

Vstupní a výstupní kal: obsah sušiny v %.

#### **Prezentace výsledků:**

Objednatel vydá Zprávu o průběhu a výsledcích zkoušky a předá Zhotoviteli.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

#### **Nápravná opatření:**

V případě nedosažení garantované hodnoty provede Zhotovitel nápravná opatření, a to, co nejrychleji to bude technicky možné s přiměřeným zvážení všech okolností. Nápravná opatření musí být dokončena v období do 1 měsíce po neúspěšné zkoušce. Nová zkouška může být provedena nejdříve po dvou týdnech stabilního a nepřerušovaného provozu zkoušeného zařízení. Pokud nová zkouška neprokáže splnění garantované hodnoty, může být výše uvedený postup proveden ještě jednou.

#### **11.4.2 SLEVA PŘI NEDODRŽENÍ GARANTOVANÝCH HODNOT MAXIMÁLNÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE SUŠÁRNY KALU**

Pokud z výsledků zkoušek vyplývá, že nelze dosáhnout garantované hodnoty spotřeby elektrické energie sušárny kalu, pak Zhotovitel ponese povinnost poskytnout slevu spojenou s tímto neplněním jeho povinnosti. Sleva bude stanovena dle níže uvedeného vzorce.

SUK = sušina usušeného kalu (%)

SEE = spotřeba elektrické energie za hodnocené období (kWh)

DHO = délka hodnoceného období (hod)

PUK = produkce usušeného kalu za hodnocené období (t/hodnocené období)

RMN = roční množství kalu sušiny usušeného kalu = 24,115 t/d x 365 dní/rok = 8 802 t/rok

GSEE = garantovaná spotřeba elektrické energie (kWh/kg sušiny kalu)

NSEE = naměřena spotřeba elektrické energie (kWh/kg sušiny kalu)

NEE = náklad na 1 kWh elektrické energie: cenu sdělí Objednatel v době zahájení ověřovacího provozu, jako aktuální cenu smluvně dohodnutou s dodavatelem objednatel.

T = 10 roků

K výpočtům budou použity hodnoty naměřené při ověřovacím provozu. Garantovaná hodnota je spotřeba elektrické energie vztaženého na sušinu usušeného kalu.

$$NP\text{EE} = \frac{SEE}{PUK \times SUK / 100 \times DHO}$$

Sleva za zvýšenou spotřebu elektrické energii (Kč) = RMN × 1000 × (NSEE – GSEE) × NEE × T

Maximální sleva za nedosažení garantované hodnoty spotřeby elektrické energie sušáren kalu je stanovena na **18 mil. Kč**.



## 11.5 GARANTOVANÝ PARAMETR Č. 4 – SPECIFICKÁ SPOTŘEBA TEPELNÉ ENERGIE NA SUŠÁRNU KALŮ (KWH<sub>T</sub>/KG)

### Cíl:

Zhotovitel zaručuje, že během ověřovacího provozu provedeného podle tohoto dokumentu bude garantovaná hodnota potřeby tepelné energie sušárny kalu rovna nebo menší než hodnota uvedená v Dopise nabídky v Přehledu garantovaných parametrů. Garantovaná hodnota potřeba tepelné energie sušárny kalu je potřeba tepelné energie ve formě teplé vody na 1 kg sušiny kalu na výstupu ze sušárny, za podmínek, že minimální obsah sušiny v kalu je na výstupu sušárny ve výši alespoň 90%.

Garantovaný parametr je specifická spotřeba tepelné energie vztažená na 1 kg sušiny usušeného kalu. Výpočet spočívá ve vydělení spotřeby tepelné energie za zvolené období bilanční hodnotou sušiny usušeného kalu. Specifická spotřeba tepelné energie se počítá pro každou sušárnu samostatně na stanoveném měřidlu (kalorimetru) umístěném na rozdělovači v objektu SO 4700.

### 11.5.1 POSTUP A PODMÍNKY MĚŘENÍ

#### Předpoklady zahájení zkoušky:

Sušárny kalu poběží ve stabilního provozu po dobu trvání minimálně 1 týdne. Sušina ve vstupním kalu nesmí být nižší než 24,5 % DS.

#### Zkušební postup:

Během zkušebního období, které bude trvat min. 4 dny nepřetržitého provozu, bude sušárna zatěžována na alespoň 90 % své jmenovité odpařovací kapacity při zachování podmínek:

- celkové zatížení nesmí během celého zkušebního období klesnout pod 90 % odpařovací kapacity,
- současně bude provedena zkouška garantované hodnoty spotřeby elektrické energie sušárny kalu,
- výstupní sušina kalu nesmí klesnout pod 90 % sušiny,
- vstupní sušina odvodněného kalu nesmí klesnout pod 24,5 % sušiny.

Při nedodržení podmínek uvedených výše se zkouška opakuje.

Tato zkouška bude prováděna v cyklu:

- zatěžovací zkouška na jedné sušárně, přičemž druhá linka sušení bude zpracovávat zbývající kal,
- 2 týdny běžného provozu obou linek,
- Zatěžovací zkouška na druhé sušárně, přičemž první linka sušení bude zpracovávat zbývající kal,
- 2 týdny běžného provozu obou linek.

Uvedený cyklus a) až d) se bude opakovat po celou dobu ověřovacího provozu

#### Měření spotřeby energie:

Během zkušebního období se bude měřit spotřeba tepla na přírubách sušárny v kWh cejchovaným kalorimetrem.

#### Odběr vzorků kalu:

Bodové vzorky kalů jsou během zkušebního období odebírány každých 8 hodin na vstupu a výstupu ze sušárny.

Doba odběru vzorků: rovnoměrně každých 8 hodin.

Minimální objem vzorku: 200 g.

#### Analýza kalu:

Vstupní a výstupní kal: obsah sušiny v %.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

### Prezentace výsledků:

Objednatel vydá Zprávu o průběhu a výsledcích zkoušky a předá Zhotoviteli.

### Nápravná opatření:

V případě nedosažení garantované hodnoty provede Zhotovitel nápravná opatření, a to, co nejrychleji to bude technicky možné s přiměřeným zvážení všech okolností. Nápravná opatření musí být dokončena v období do 1 měsíce po neúspěšné zkoušce. Nová zkouška může být provedena nejdříve po dvou týdnech stabilního a nepřerušovaného provozu zkoušeného zařízení. Pokud nová zkouška neprokáže splnění garantované hodnoty, může být výše uvedený postup proveden ještě jednou.

### 11.5.2 SLEVA PŘI NEDODRŽENÍ GARANTOVANÉ HODNOTY POTŘEBY TEPELNÉ ENERGIE SUŠÁRNY KALU

Pokud z výsledků zkoušek vyplývá, že nelze dosáhnout garantované hodnoty potřeby tepelné energie sušárny kalu, pak Zhotovitel ponese povinnost poskytnout slevu spojenou s tímto neplněním jeho povinnosti. Sleva bude stanovena dle níže uvedeného vzorce.

SUK = sušina usušeného kalu (%)

STE = spotřeba tepelné energie za hodnocené období (kWh)

DHO = délka hodnoceného období (hod)

PUK = produkce usušeného kalu za hodnocené období (t / hodnocené období)

RMN = roční množství kalu sušiny usušeného kalu = 24,115 t/d x 365 dní/rok = 8 802 t/rok

GPTE = garantovaná potřeba tepelné energie (kWh/kg sušiny kalu)

NPTE = naměřená potřeba tepelné energie (kWh/kg sušiny kalu)

NTE = náklad na 1 kWh tepelné energie: cenu sdělí Objednatel v době zahájení ověřovacího provozu, jako aktuální cenu smluvně dohodnutou s dodavatelem objednatel.

T = 10 roků

K výpočtům budou použity hodnoty naměřené při ověřovacím provozu. Garantovaná hodnota je spotřeba tepelné energie vztahující se na sušinu usušeného kalu.

$$NPTE = \frac{STE}{PUK \times SUK / 100 \times DHO}$$

$$\text{Sleva za zvýšenou potřebu tepelné energie (Kč)} = RMN \times 1000 \times (NPTE - GPTE) \times NTE \times T$$

Maximální sleva za nedosažení garantované hodnoty potřeby tepelné energie sušárny kalu je stanovena na **55 mil. Kč**.

## 11.6 NÁVRH POSTUPNÉHO PŘEBÍRÁNÍ DÍLA A PŘÍSLUŠNÝCH ZKOUŠEK

Odběratel převezme dílo od zhotovitele za předpokladu splnění všech formálních a technických požadavků. Postup přebírání kalového hospodářství objednatelem zahrnuje tyto postupné kroky. Jedná se především o:

- Zkoušky před uvedením kalového hospodářství do provozu,
- Přijímací zkoušky požadované pro převzetí díla objednatelem,
- Zkoušky potřebné pro zahájení ověřovacího provozu,
- Ověřovací zkoušky v rozsahu dle přiloženého harmonogramu.

O výsledku jednotlivých zkoušek bude vždy sepsán protokol mezi Zhotovitelem a Správcem stavby. Po převzetí díla objednatelem bude vždy k 10. dnu v měsíci předávat Správce stavby Zhotoviteli dostupné výsledky analytického sledování provozu kalového hospodářství, měření průtoků apod. Bude zaveden systém pravidelných interních kontrolních dnů, kterých se může zhotovitel zúčastnit. Pokud bude na kontrolním dnu vyžadována účast Zhotovitele, bude o tom minimálně 2 pracovní dny předem informován.

### 11.6.1 PLÁN ZKOUŠEK

Zhotovitel navrhne a Správce stavby odsouhlasí Plán zkoušek.

Plán zkoušek zahrnuje:

- A. Zkoušky před uvedením kalového hospodářství do provozu**
- Jedná se o individuální zkoušky
  - Komplexní zkoušky

**Po úspěšném dokončení Komplexních zkoušek vyzve Správce stavby vodoprávní úřad ke kontrolní prohlídce v souladu s plánem kontrolních prohlídek, stanovených ve stavebním povolení.**

Před zahájením uvádění kalového hospodářství do provozu, budou všechny nádrže a potrubí vyprázdněny, aby nedocházelo k nařezávání vyhnílého kalu při jeho přečerpávání ze starého do nového kalového hospodářství.

Po splnění všech podmínek bude vyhotoven a podepsán protokol, na základě, kterého bude zahájeno uvádění kalového hospodářství do provozu. Protokol bude podepsán Zhotovitelem a správcem stavby.

- B. Přijímací zkoušky požadované pro převzetí díla Objednatelem** budou zahájeny za předpokladu, že nebudou známy žádné skutečnosti zabraňující správnému užívání díla. Za této skutečnosti se zkoušky navrhuje po dobu 72 hodin, a to na provozní médium. V průběhu přepouštění se provedou zkoušky ověření funkčnosti měřených údajů. Provozovaná zařízení budou v automatickém provozu.

PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY ZAČÍNÁJÍ VYPOUŠTĚNÍM VN VODOU  
PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY KONČÍ NAPLNĚNÍM 2 VN A Odstavením A prokazatelným odpojením STÁVAJÍCÍCH VN.  
NÁSLEDNĚ PROBĚHNE PŘEVZETÍ STAVBY

Zkoušky budou uplatněny na následujících zařízeních:

- Ověření funkčnosti potrubí zahuštěného primárního kalu do nádrže směsného kalu
- Čerpání a zahušťování přebytečného aktivovaného kalu

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

- c. Míchání provozované nádrže směsného kalu
- d. Čerpání směsného kalu z nádrže směsného kalu do 2 vyhnívacích nádrží, které jsou v provozu
- e. Ověření míchání 2 provozovaných vyhnívacích nádrží
- f. Ověření čerpání vyhnílého kalu z vyhnívacích nádrží do uskladňovací nádrže vyhnílého kalu, která je v provozu
- g. Ověření ohřevu vyhnívacích nádrží zemním plynem, rekuperace tepla je mimo provoz
- h. O výsledku zkoušek bude zhotoven a podepsán protokol o převzetí.

**C. Zkoušky potřebné pro zahájení ověřovacího provozu** zahrnují dobu potřebnou pro seřízení jednotlivých zařízení. Zkoušky musí prokázat funkčnost na následujících zařízeních:

- a. Potrubí zahuštěného primárního kalu do nádrže směsného kalu
- b. Čerpání a zahušťování přebytečného aktivovaného kalu
- c. Míchání obou nádrží směsného kalu
- d. Čerpání směsného kalu z obou nádrží směsného kalu do všech 4 vyhnívacích nádrží
- e. Míchání všech vyhnívacích nádrží
- f. Čerpání vyhnílého kalu z vyhnívacích nádrží do obou uskladňovacích nádrží vyhnílého kalu
- g. Přípravu polymerního flokulantu, jeho dávkování a odvodňování kalu na odstředivkách
- h. Čerpání odvodněného kalu do sila odvodněného kalu
- i. Čerpání odvodněného kalu do 2 bunkrů odvodněného kalu
- j. Obě sušárny včetně čistění odplynů
- k. Dopravní cesty usušených kalů
- l. Silo odvodněného kalu včetně inertizace dusíkem
- m. Plynové hospodářství včetně kogeneračních jednotek a kotlů na bioplyn
- n. Příprava tepelné energie ze zemního plynu pro potřeby sušáren
- o. Rekuperace tepla ze sušáren a vyhnílého kalu
- p. Období potřebné k stabilizaci provozu se předpokládá v délce do 3 měsíců
- q. Za stabilní provoz se považuje 2 týdenní provoz nepřetržitý provoz bez velkých výkyvů dosahovaných hodnot, přičemž projektované hodnoty nemusí být dosaženy
- r. Podmínky pro zahájení ověřovacího provozu budou potvrzeny v souladu s Plánem ověřovacího provozu.

#### **D. Ověřovací zkoušky a zkoušky garantovaných parametrů**

Ověřovací zkoušky provede objednatel dle Plánu ověřovacích zkoušek, zpracovaného zhotovitelem a předaného objednateli při Potvrzení o předání a za podmínek uvedených v kapitole 11. **Harmonogram** ověřování garantovaných parametrů se navrhuje na dobu 12 měsíců. Ověření garantovaných parametrů bude uskutečněno jak při výpočtovém zatížení daného zařízení, tak i při zatížení odpovídající aktuální produkci kalů. S ohledem na předpokládanou nižší produkci surového kalu oproti výpočtovým hodnotám, nebude reálný souběžný ověřovací provoz obou sušáren při jejich nominální odpařovací kapacitě. Proto se v průběhu ověřovacího provozu sušárny předpokládá provoz pouze jedné - hodnocené sušárny na nominální výkon. Druhá sušárna bude v tomto období zpracovávat zbývající produkci odvodněného vyhnílého kalu, popř. bude mimo provoz. Následně se provoz sušáren vymění tak, aby byly otestovány sušárny obě. Tento princip je použit při souběhu provozu všech testovaných zařízení.

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	S0.1 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE - PROJEKT
S0 VŠEOBECNÉ SPECIFIKACE	DPS

## 12 SEZNAM NOREM

Viz příloha B8 Seznam norem a předpisů.

## 13 SEZNAM PŘÍLOH

1. Schémata uvádění do provozu