

## KALOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ ČOV BRNO - MODŘICE

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

DATUM:

09/2022

---



Čistopis 09/2022

---

BRNĚNSKÉ VODÁRNY A KANALIZACE, A.S.



**SWECO**

---

**Sweco Hydroprojekt a.s.**

Ústředí Praha  
Táborská 31, Praha 4  
[www.sweco.cz](http://www.sweco.cz)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 12 2127 01 01 00  
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 005127/22/1

Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice	B Souhrnná zpráva
	DSP

## B SOUHRNNÁ ZPRÁVA

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU): Kalové hospodářství ČOV Brno - Modřice		DATUM: 09/2022
PODNÁZEV:		STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení
OBJEDNATEL: Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.		ADRESA: Pisárcká 555/1a, 603 00 Brno-střed, Pisárky
ZHOTOVITEL: Sweco Hydroprojekt a.s.	ADRESA: Táborská 31, 140 16 Praha 4	GENERÁLNÍ ŘEDITEL: Ing. Jan Krejčík, PhD.
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Štěpán Rinn	ŘEDITEL DIVIZE: Ing. Stanislav Hanák	TECHNICKÁ KONTROLA: Ing. Dagmar Kubová, Ph.D.

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2016**, **ČSN EN ISO 14001:2016** a **ČSN ISO 45001:2018**.

### © Sweco Hydroprojekt a.s.

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

	strana
B.1	Popis území stavby ..... 5
B.1.1	Charakteristika území a stavebního pozemku ..... 5
B.1.2	Údaje o souladu s územním rozhodnutím ..... 5
B.1.3	Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací ..... 5
B.1.4	Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území ..... 5
B.1.5	Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů ..... 6
B.1.6	Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů ..... 6
B.1.7	Ochrana území podle jiných právních předpisů ..... 6
B.1.8	Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. .... 6
B.1.9	Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území ..... 7
B.1.10	Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin ..... 8
B.1.11	Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa ..... 8
B.1.12	Územně technické podmínky ..... 9
B.1.13	Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice .. 9
B.1.14	Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí 9
B.1.15	Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo ..... 12
B.2	Celkový popis stavby ..... 13
B.2.1	Základní charakteristika stavby a jejího užívání ..... 13
B.2.1.1	Druh stavby ..... 13
B.2.1.2	Účel užívání stavby ..... 13
B.2.1.3	Trvání stavby ..... 13
B.2.1.4	Vydané výjimky ..... 13
B.2.1.5	Podmínky dotčených orgánů ..... 13
B.2.1.6	Ochrana stavby ..... 13
B.2.1.7	Navrhované parametry stavby ..... 13
B.2.1.8	Základní bilance stavby ..... 14
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení ..... 15
B.2.2.1	Urbanismus ..... 15
B.2.2.1.1	Architektonické řešení ..... 15
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby ..... 16
B.2.3.1	Celkové stavební a dispoziční řešení ..... 16
B.2.3.2	Provozní řešení ..... 16
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby ..... 16
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby ..... 16
B.2.6	Základní charakteristika objektů ..... 24
B.2.6.1	Stavební řešení ..... 25
B.2.6.2	Konstrukční a materiálové řešení ..... 28
B.2.6.3	Mechanická odolnost a stabilita ..... 28
B.2.7	Technická a technologická zařízení ..... 29
B.2.7.1	Technické řešení ..... 30
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení ..... 30
B.2.9	Úspora energie a tepelná ochrana ..... 30
B.2.9.1	Energetická náročnost stavby ..... 30
B.2.9.2	Posouzení využití alternativních zdrojů energií ..... 30
B.2.10	Hygienické požadavky ..... 30
B.2.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí ..... 31

B.2.11.1	Ochrana před pronikáním radonu z podloží .....	31
B.2.11.2	Ochrana před bludnými proudy .....	31
B.2.11.3	Ochrana před technickou seizmicitou .....	32
B.2.11.4	Ochrana před hlukem .....	32
B.2.11.5	Protipovodňová opatření .....	32
B.2.11.6	Ochrana před ostatními vlivy .....	32
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu .....	33
B.3.1	Napojovací místa technické infrastruktury .....	33
B.3.2	Dimenze napojovacích míst .....	33
B.4	Dopravní řešení .....	33
B.4.1	Popis dopravního řešení, .....	33
B.4.2	Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu .....	33
B.4.3	Doprava v klidu .....	34
B.4.4	Pěší a cyklistické stezky .....	34
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	34
B.5.1	Terénní úpravy .....	34
B.5.2	Použité vegetační prvky .....	34
B.5.3	Biotechnická opatření .....	34
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	35
B.6.1	Vliv stavby na životní prostředí .....	35
B.6.2	Vliv stavby na přírodu a krajinu .....	37
B.6.3	Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000 .....	37
B.6.4	Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma .....	37
B.7	Ochrana obyvatelstva .....	38
B.8	Zásady organizace výstavby .....	38
B.8.1	Rozhodující média a hmoty .....	38
B.8.2	Odvodnění staveniště .....	38
B.8.3	Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu .....	38
B.8.4	Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky .....	38
B.8.5	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin .....	39
B.8.6	Zábory pro staveniště .....	39
B.8.7	Požadavky na bezbariérové obchozí trasy .....	40
B.8.8	Odpady spojené s výstavbou .....	40
B.8.9	Bilance zemních prací .....	41
B.8.10	Ochrana životního prostředí při výstavbě .....	42
B.8.11	BOZP na staveništi .....	46
B.8.12	Bezbariérové užívání .....	53
B.8.13	Dopravně inženýrská opatření .....	54
B.8.14	Speciální podmínky pro provádění stavby .....	54
B.8.15	Časový postup výstavby .....	55

Souhrnná zpráva má i samostatné přílohy, které doplňují vybrané informace souhrnné zprávy:

- B.01 Vypořádání připomínek DOSS a správců technické infrastruktury,
- B.02 Změny DSP proti DUR,
- B.03 Protokol o určení vnějších vlivů,
- B.04 Chemicko-technologické výpočty,
- B.06 Energetická koncepce,
- B.08 Seznam norem a předpisů,
- B.09 Geologie,
- B.10 Geodetické zaměření,
- B.11 Základní korozní průzkum bludných proudů,
- B.12 Základní korozní průzkum prostředí,
- B.13 Návrh plánu BOZP,
- B.14 Vizualizace,
- B.15 Koncepce větrání vnitřních prostorů.

## B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### B.1.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A STAVEBNÍHO POZEMKU

*zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území*

Stavba bude prováděna v areálu ČOV Brno Modřice, která se nachází cca 10 km jižně od města Brna v okrese Brno – venkov. Čistírna slouží k čištění odpadních vod přiváděné z Brna a blízkého okolí jednotnou kanalizací. V současné době jsou kromě Brna napojeny na ČOV ještě města Kuřim, Modřice, Šlapanice a obce Česká, Želešice, Blažovice, Jiřkovice, Kobylnice, Kovalovice, Mokrý-Horákov, Podolí, Ponětovice, Pozořice, Prace, Sívce, Tvarožná, Velatice, Viničné Šumice, Moravské Knínice, Rozdrojovice, Lipůvka, Troubsko, Popůvky, Ostopovice.

Území areálu čistírny se nachází na katastrálním území Chřlice a Modřice. Jedná se o rovinaté území, kdy převýšení odpovídá cca 1 m, mezi kótami 190,50 m n.m. a 191,5m n.m., v nivě řeky Svatky. Stavba bude umístěna na volné plochy v areálu čistírny, které vznikly demolicí původních objektů biologické linky, které byly do úrovně cca 1,0m pod terénem demolovány a zasypány zeminou, hlouběji jsou objekty v původním stavu.

Stavba bude realizována za provozu čistírny.

Území je v současnosti využíváno jako průmyslový areál, kdy stavbou nedojde ke změně charakteru území ani jeho využitelnosti.

### B.1.2 ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNÍM ROZHODNUTÍM

Na záměr bylo vydáno dne 20.dubna 2018 územní rozhodnutí vydané Městským úřadem Šlapanice, pracoviště Opuštěná 9/2, 656 70 Brno, odbor výstavby, stavební úřad, se spisovou značkou OV/814-2018/RSG územní rozhodnutí č.35/2018. Toto rozhodnutí nabylo právní moci dne 23.5.2018.

V současné době probíhá řízení pro Změnu vydaného územního rozhodnutí, kterou zajišťuje objednatel.

Území rozhodnutí bylo vydáno na základě projektové dokumentace DUR, která v průběhu prací na stupni DSP doznala několika změn. Změny v projektové dokumentaci pro stavební povolení oproti vydanému územnímu rozhodnutí jsou uvedené v samostatné příloze B.2 této projektové dokumentace.

### B.1.3 ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ

Stavba proběhne výhradně na území ČOV Brno Modřice a není v rozporu s územně plánovací dokumentací. Stavba respektuje obecné požadavky na umístování staveb uvedené ve vyhlášce 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území se změnami 269/2009 Sb., 22/2010 Sb., 20/2011 Sb.

### B.1.4 INFORMACE O VYDANÝCH ROZHODNUTÍCH O POVOLENÍ VÝJIMKY Z OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VYUŽÍVÁNÍ ÚZEMÍ

Nejsou vydána žádná rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území.

### B.1.5 INFORMACE O TOM, ZDA A V JAKÝCH ČÁSTECH DOKUMENTACE JSOU ZOHLEDNĚNY PODMÍNKY ZÁVAZNÝCH STANOVISEK DOTČENÝCH ORGÁNŮ

Viz. samostatná příloha souhrnné zprávy B.01 VYPOŘÁDÁNÍ PŘIPOMÍNEK DOSS A SPRÁVCŮ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY.

### B.1.6 VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ

Pro potřeby projekčních prací DUR byly provedeny průzkumy a rozbor, které byly použity i pro potřeby projekčních prací na stupni DSP.

- Geodetické zaměření, výškopis Balt p. v., polohopis v S-JTSK. AQUATIS a.s. 02/2005, aktualizováno v 2017,
- Inženýrsko – geologický průzkum GEOtest, a.s. 06/2017,
- Hydrogeologický průzkum, GEOtest, a.s. 06/2017,
- Modřice – ČOV, IG řešerše, Geotest Brno, 12/1999,
- Dendrologický průzkum a návrh náhradní výsadby, .

Pro potřeby DSP byly dále doplněny

- Charakteristiky kalů, prof. Matoušek, 2022,
- Korozní posouzení bludných proudů, JEKU, 09/2022,
- Korozivita prostředí, SVUOM, 09/2022.

### B.1.7 OCHRANA ÚZEMÍ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Na území stavby se nenacházejí žádné kulturní památky, podle zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči. Stavba se nachází v záplavovém území ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb. (vodní zákon) v platném znění.

### B.1.8 POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ APOD.

Poloha čistírny z důvodu nezbytnosti vypouštění vyčištěné odpadní vody do vodního toku se nachází v těsné blízkosti řeky Svratky. Z tohoto důvodu má čistírna stanovený povodňový plán, který určuje rozsah činností v rámci jednotlivých stupňů ohrožení. Od řeky Svratky je areál čistírny chráněn hrází, které jsou doplněny v kritických místech lokálním mobilním hrazením.

Průtok při  $Q_{100}$  – neovlivněná = 285 m<sup>3</sup>/s odpovídá v areálu ČOV výšce hladiny na maximální kótě 191,10 – 191,20 m n.m. Této hladiny bude dosaženo v případě pozitivního vlivu retenčních prostor vodních děl na řece Svratce.

V případě naplnění retenčních kapacit vodních děl, bude  $Q_{100}$  na hodnotě 395 m<sup>3</sup>/s, kdy hladina v prostoru areálu ČOV Brno Modřice bude na kótách v rozích areálu - JV 191,89 m n.m., JZ 192,42 m n.m., SV 191,92 m n.m., SZ 193,05 m n.m. Kóta upraveného terénu je cca 191,30 m n.m.

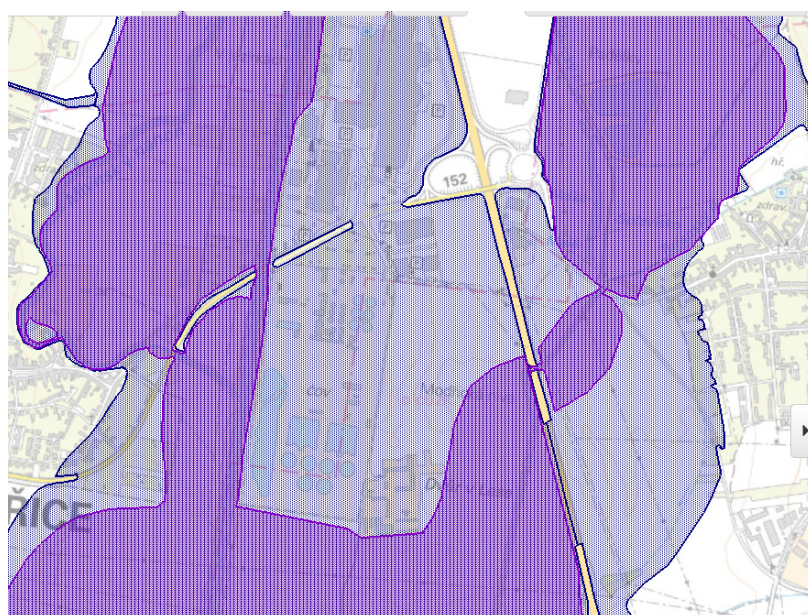
Při průtoku  $Q_{100}$  bude areál staveniště včetně objektů zaplaven vodou. Areál staveniště není v aktivní zóně.





Obrázek 1 – areál ČOV se nachází v záplavovém území pro Q<sub>100</sub>

- ☒ Záplavová území
- ☐ Záplavová území: Úseky vodních toků dle stanovení vodoprávních úřadů
- ☐ Záplavová území pro Q5
- ☐ Záplavová území pro Q20
- ☒ Záplavová území pro Q100
- ☐ Záplavová území pro Q500
- ☐ Aktivní zóny záplavových území
- ☐ Správní členění, ČÚZK on\_line
- ☒ Základní mapa, ČÚZK on-line



Obrázek 2 – areál ČOV je mimo aktivní zónu

- ☒ Záplavová území
- ☐ Záplavová území: Úseky vodních toků dle stanovení vodoprávních úřadů
- ☐ Záplavová území pro Q5
- ☐ Záplavová území pro Q20
- ☒ Záplavová území pro Q100
- ☐ Záplavová území pro Q500
- ☒ Aktivní zóny záplavových území
- ☐ Správní členění, ČÚZK on\_line
- ☒ Základní mapa, ČÚZK on-line

Území stavby se nenachází v poddolovaném území.

Území stavby nezasahuje do chráněného ložiskového území ani dobývacího prostoru.

### B.1.9 VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ

Stavba se nachází v areálu ČOV Brno Modřice, od nejbližšího okolí je oddělena řekou Svatkou, dále pak poli. Pouze v severní části na areál čistírny navazuje zahrádkářská kolonie.

Stavba během svého užívání bude mít následující vliv na své okolí:

**Hluková zátěž** – zůstane obdobná, jako je za stávajícího stavu.

**Pachová zátěž** - Z hlediska pachové zátěže se situace oproti stávajícímu stavulepší vlivem uskutečnění technologických řešení dezodorizace. Je vyhotovena Studie předpokládaných enviromentální dopadů – Enving s.r.o., Brno, 11/2021

**Imisní zátěž** – Z hlediska imisní zátěže se situace oproti stávajícímu stavulepší vlivem optimalizací provozu a zvýšení kapacity kalového a plynového hospodářství. Je vyhotoven odborný posudek podle zákona o ovzduší č. 201/2012 Sb. – Ing. Pavel Cetl, Brno, 11/2021.

**Vizuální vliv** na okolí zůstane po rekonstrukci obdobný, jako je stávající.

**Dopravní zátěž** bude po dobudování kalového hospodářství na stejné úrovni jako doposud.

#### Vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba proběhne na pozemcích čistírny, kdy se zastavěná plocha oproti stávajícímu stavu zvýší, ale hospodaření s dešťovými vodami bude zachováno decentralizované v místě vzniku dešťového odtoku pomocí vsakovacích objektů. Vsakovací objekty jsou umístěny tak, aby do nich byla voda svedena z bezprostředního okolí (svod ze střechy objektu, odtok dešťové vody z komunikace, apod.). Z tohoto důvodu nedojde k významnému navýšení dešťových vod, které by bylo potřeba čistit v rámci procesu čištění.

Stavba se nachází v záplavovém území.

### **B.1.10 POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN**

Stavba kalového hospodářství je umístěna na ploše, která vznikla při rekonstrukci čistírny, kdy původní objekty biologické linky byly 1 m pod upravený terén demolovány a zasypány. Pro potřeby výstavby kalového hospodářství bude muset dojít k demolici v nezbytně nutném rozsahu, z důvodu založení plánovaných objektů.

Po dokončení realizace navrhované stavby v rámci kalového hospodářství ČOV Brno-Modřice a zahájení provozu nového kalového hospodářství (předpokládá se minimálně 3 měsíce), budou některé stávající objekty, které budou nahrazeny objekty novými demolovány. Demolice stávajícího kalového hospodářství nejsou součástí této dokumentace pro stavební povolení. Pro informaci uvádíme, že demolovány budou stávající vyhnívací a uskladňovací nádrže kalu včetně strojovny, stávající sklad č. IX u vyhnívacích nádrží, stávající směsná nádrž zahuštěných kalů, nádrž flotace, objekt čerpací stanice přepadu z flotace, dva stávající membránové plynojemy, strojovny membránových plynojemů, stávající jednotky pro odsíření, hořáky zbytkového plynu, přístřešky u stávajícího objektu sušení a odvodnění kalu, biofiltr pro stávající objekt zahuštění primárního kalu a biofiltr pro stávající objekt sušení a odvodnění kalu. Vlastní objekt sušení a odvodnění kalu zůstane zachován a bude změněno jejich funkční využití.

#### Kácení a mýcení dřevin

V rámci stavby dojde ke kácení dřevin v nezbytně nutném rozsahu. Povolení ke kácení podléhá 13 ks stromů a 2 skupiny keřů převyšující plochu 40 m<sup>2</sup>. Kácení stromů bude provedeno mimo vegetační období. Stromy budou odstraněny včetně pařezů. Celkově dojde k vykácení 45 ks stromů a 189 m<sup>2</sup> keřů. U 15 ks stávajících stromů bude provedena jejich ochrana v průběhu stavby. V rámci výstavby bude provedena náhradní výsadba na pozemcích areálu čistírny.

### **B.1.11 POŽADAVKY NA MAXIMÁLNÍ DOČASNÉ A TRVALÉ ZÁBORY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU NEBO POZEMKŮ URČENÝCH K PLNĚNÍ FUNKCE LESA**

#### Požadavky na zábory ZPF

Záměr si nevyžádá ani dočasné ani trvalé zábory zemědělské půdy.

#### Požadavky na zábor pozemků určených k plnění funkce lesa

Záměr si nevyžádá ani dočasné ani trvalé zábory půdy určené k plnění funkce lesa.



## B.1.12 ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY

### Napojení na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení na dopravní infrastrukturu bude ze stávajících komunikací v areálu ČOV. Hlavní příjezd je z ulice Chrlická nebo Svratecká. Dále pak po vnitroareálových komunikacích.

### Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Stavba bude napojena na vnitroareálové rozvody, které jsou již v areálu čistírny v současnosti vedené v zemi, či v kolektoru.

## B.1.13 VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY, PODMIŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ, SOUVISEJÍCÍ INVESTICE

Stavba nemá podmiňující a vyvolané investice.

Související stavbou je akce „Zapojení třetí kogenerační jednotky“.

Další stavby, pro které bude pravděpodobně nutné zajistit koordinace ZOV:

- Deemulgační stanice ,
- Stanice CNG ,
- Úprava interní recirkulace.

Stavba není rozdělena na nezávislé etapy.

## B.1.14 SEZNAM POZEMKŮ PODLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ, NA KTERÝCH SE STAVBA PROVÁDÍ

- Katastrální území Modřice, 697931.

Tab. 1 seznam pozemků v katastrálním území Modřice, 697931

Parcelní číslo	Druh pozemku	LV	Vlastník	Kontakt
1977/48	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/49	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/36	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/8	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/119	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/59	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/9	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300

Parcelní číslo	Druh pozemku	LV	Vlastník	Kontakt
1977/120	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/121	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/78	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/137	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/171	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/172	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/173	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/54	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/174	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/175	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/176	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/14	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/53	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/20	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/21	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/163	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/67	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/65	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/47	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/151	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/42	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300

Parcelní číslo	Druh pozemku	LV	Vlastník	Kontakt
1977/186	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/188	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/110	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/111	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/73	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/57	Ostatní plocha	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/104	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
1977/10	Zastavěná plocha a nádvoří	1389	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300

- Katastrální území Chrlice, 654132

Tab. 2 seznam pozemků v katastrálním území Chrlice, 654132

Parcelní číslo	Druh pozemku	LV	Vlastník	Kontakt
2084/9	ostatní plocha	1502	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
2078/1	ostatní plocha	1502	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
2074/3	ostatní plocha	1502	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
2074/1	ostatní plocha	1502	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
2070/1	ostatní plocha	1502	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
2074/7	ostatní plocha	1502	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
2062/1	ostatní plocha	1502	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
2062/15	ostatní plocha	1502	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300
2069/1	ostatní plocha	1502	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.,	Pisárecká 555/1a Brno 60300

### B.1.15 SEZNAM POZEMKŮ PODLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ, NA KTERÝCH VZNIKNE OCHRANNÉ NEBO BEZPEČNOSTNÍ PÁSMO

Seznam pozemků, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo objektů viz Tab. 3

*Tab. 3 Dotčené pozemky ochrannými a bezpečnostními pásmy inženýrských sítí či objektů*

Pozemek dotčený OP	Plocha OP (m <sup>2</sup> )
1977/36	62,8
1977/48	9027,6
1977/65	444,7
2069/1	0,9
2070/1	338,0
2074/3	1495,0
2078/1	253,0
2084/9	2166,0
<b>Celkový součet</b>	<b>13788,1</b>

Bezpečnostní pásma byla stanovena, a jsou zakreslená v přílohách C. Situační výkresy, pro následující objekty:

- SO 4401 Odsíření,
- SO 4402 Plynojem,
- SO 4400 Hořáky,
- SO 4700, 4701 a 4702 Sila,
- SO 4703 Stání pro kontejnery,
- SO 4500 Vyrovnávací nádrže,
- SO 4701 a 4702 Sušárna,
- SO 4700 Kotelna,
- SO 4300 Vyhnívací nádrže.

Ochranná pásma inženýrských sítí jsou uvedena viz kap. B.6.4.



## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

### B.2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

#### B.2.1.1 DRUH STAVBY

V této dokumentaci je celkový popis stavby koncipován tak, že v Souhrnné technické zprávě B je uveden zestručněný popis stavby a podrobnější popis lze nalézt v technických zprávách jednotlivých profesí řazených po stavebních objektech.

Výstavba nových objektů kalového hospodářství se skládá převážně z výstavby nových objektů.

#### B.2.1.2 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

Účelem užívání stavby je mechanicko-biologické čištění odpadních vod s kalovou koncovkou. Jedná se o modernizaci stávajícího kalového hospodářství, zlepšení energetické bilance zpracování kalů a zajištění sušení celé produkce čistírenských kalů.

#### B.2.1.3 TRVÁNÍ STAVBY

Jedná se o stavbu trvalou.

#### B.2.1.4 VYDANÉ VÝJIMKY

Povolení výjimky z technických požadavků na stavby

Výjimky z technických požadavků na stavby nebyly uděleny.

Povolení výjimky z technických požadavků na bezbariérové užívání stavby.

Dílo nebude běžně přístupné, vstup bude povolen jen proškoleným pracovníkům provozovatele. Bezbariérové užívání stavby se nepředpokládá.

#### B.2.1.5 PODMÍNKY DOTČENÝCH ORGÁNŮ

Stanoviska dotčených orgánů jsou součástí dokladové části v příloze E.1. Vypořádání připomínek bude zpracováno do čistopisu DSP v příloze B.2, kde je uveden způsob jejich vypořádání.

#### B.2.1.6 OCHRANA STAVBY

Stavba nepodléhá ochraně stavby podle jiných právních předpisů (nejedná se o kulturní památku).

#### B.2.1.7 NAVRHOVANÉ PARAMETRY STAVBY

Zastavěná plocha, obestavěný prostor

Celková plocha zájmového území	11,05 ha
Z toho zastavěná plocha objekty	9 860,5 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor objektů majících charakter pozemního stavitelství	114 463,17 m <sup>3</sup>

### Návrh kapacity provozních linek kalového hospodářství:

- Linka zahuštění primárního kalu	35,0 t suš/d
- Linka zahuštění přebytečného kalu	31,6 t suš/d
- Vyhňivací nádrže	55/65* t suš/d
- Linka odvodnění stabilizovaného kalu	55/65 t suš/d kalu ke stabilizaci
- Míra odvodnění stabilizovaného kalu	24,5%
- Linka sušení odvodněného kalu	55/65* t suš/d kalu
- Koncentrace sušeného kalu	90%
- Maximální množství odvodněného kalu za rok při průměrném množství kalu	39 520 t/rok

\* Pro výjimečné případy souběhu vyšších hodnot množství kalu v obou prouděch (PK a BK) lze po omezenou dobu připustit zatížení VN až 65 t/d.

### B.2.1.8 ZÁKLADNÍ BILANCE STAVBY

#### Potřeby a spotřeby médií a hmot

Potřeba dalších médií a hmot :

Předpokládaná spotřeba elektrické energie KH	6 415 MWh/rok
Předpokládaná spotřeba tepelné energie KH	3 527 kWh

Bilance potřeby elektrické energie výše uvedená spotřeba je odhadnuta pro elektrické spotřebiče a elektrotechnické instalace i stavební elektroinstalace. Tato hodnota je pouze orientační a vychází z aktuálních podkladů dostupných v rámci dokumentace stavebního povolení. V dalším stupni dokumentace se může na základě přesnějších hodnot vybraných zařízení tato hodnota změnit.

Hospodaření s dešťovou vodou je řešeno decentralizovaně, v místě vzniku. Komunikace jsou odvodněny pomocí průlehů s rýhovým vsakováním. V případě, kdy voda po srážkové události je vystavena v průlehu odlehčení do vsakovacího objektu. Bezpečnostní přepad z vsakovacího objektu je sveden do areálové kanalizace, v případě, že se taková to v dané lokalitě nachází. V případě absence dostupné kanalizace dojde v případě nadnávrhové srážky a přeplnění vsakovacího objektu k vytečení přebytečné vody do terénu.

#### Odpady

Výstupem procesu stabilizace kalů v rámci kalového hospodářství bude sušený kal.

- Denní produkce usušeného kalu bude činit cca 38 t/den (maximálně 43 t/d).

#### Emise

Pro stanovení emisní zátěže byla zpracovaná Rozptylová studie nazvaná „Kalové hospodářství ČOV Brno – Modřice, změna DUR, rozptylová studie“, zpracovaná společností EnviDoc, Ing. Pavel Cetl, 11/2021. Ze zpracovaného posudku vyplývá, že:

*„Z hlediska stávající imisní zátěže je realizace záměru přípustná neboť v případě součtu očekávaného imisního vlivu hodnocených zdrojů a předpokládaných hodnot stávající imisní zátěže docházíme k závěru, že realizací navrhovaných zdrojů nedojde v okolí stavby k výraznému ovlivnění stávající kvality ovzduší ani ke vzniku nových přeslimitních stavů, tedy k dosažení či překročení hodnot imisního limitu pro průměrné roční ani maximální hodinové či denní koncentrace vlivem záměru. S ohledem na výše uváděné výsledky výpočtu, je možno předpokládat, že ani po zahájení provozu navrhovaného záměru nedojde, v důsledku činnosti spalovacích zdrojů, k nepřipustné zátěži obyvatel.“*

V dokumentaci DSP jsou navrženy kotle, které pro emise hořáků splňují emise NO<sub>x</sub> dle 452/2017 Sb. do 100 mg/Nm<sup>3</sup>. Výška komínů 200,52 m n. m. (výška cca 10 m nad upraveným terénem).

## B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

### B.2.2.1 URBANISMUS

Z hlediska urbanismu je stavba ovlivněna svým charakterem průmyslového areálu. Výstavba bude provedena na volné ploše, které vznikla při rekonstrukci ČOV v letech 2001 až 2004, zrušením původních aktivačních a dosazovacích nádrží. Původní objekty byly zdemolovány do hloubky 1 m pod terén. Jedná se o prostor mezi usazovacími nádržemi a novými aktivačními nádržemi.

Nové objekty jsou převážně zakryty s výjimkou objektů biofiltrů a objektu odsíření a sušení bioplynu. Nové zastřešené objekty jsou převážně nadzemní haly, velkoobjemové nádrže. V podzemí je veden spojovací kolektor.

#### B.2.2.1.1 Architektonické řešení

Objekty na ČOV Modřice jsou průmyslového rázu, kde kompozice tvarového řešení je podřízena umístění a funkci jednotlivých objektů. Nádrže budou kruhového půdorysu, ostatní objekty obdélníkového.

Nové objekty kalového hospodářství jsou navrženy na volné ploše ve středové části ČOV. Volná plocha je rozdělena na dvě části stávajícím podzemním instalačním kolektorem vedoucím k objektu stávající dmychárny.

Na severozápadním okraji volné plochy jsou umístěny v současné době umístěné 2 jednotky gravitačních zahušťovacích nádrží, objekt čerpací stanice zahuštěných kalů a objekt regenerace materiálu.

V severovýchodní části zájmové plochy budou umístěny 2 objekty sušení kalů a objekt strojního odvodnění vyhnílého kalu spolu s kotelnou sušení kalu.

V západní části plochy budou vybudované objekty 4 vyhnívacích nádrží, objekt vyrovnávacích nádrží vyhnílého kalu, objekt strojního zahuštění přebytečného kalu s ČS směsného kalu, objekt odsíření, sušení bioplynu a plynem s biofiltry.

Objekty biofiltrů pro objekty sušení a odvodnění kalu budou umístěny pod stávajícím objektem skladu a v blízkosti stávající dmychárny. Pod objektem provozní budovy bude umístěna podružná trafostanice TS 1.4.

Objekty kontejnerových stání sušeného kalu budou umístěny nad objektem stávajícího skladu sušeného kalu.

#### Materiálové a barevné provedení:

Materiálové provedení je popsáno v technických zprávách jednotlivých stavebních objektů. Převažuje použití železobetonu se zohledněním prostředí.

Pojetí barevného provedení nových objektů bude vycházet ze stávajícího stavu ČOV, tak aby maximálně respektoval stávající stav ponechaných budov.

## B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

### B.2.3.1 CELKOVÉ STAVEBNÍ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Dispoziční řešení stavby vychází z volného místa v areálu ČOV Modřice. Tento volný prostor byl vytvořen v místě stávajících nepoužívaných objektů, které byly odstaveny z provozu v rámci předchozí rekonstrukce ČOV. Nepoužívané objekty byly vybourány 1 m pod terénem zasypany. V rámci této stavby dojde k demolici v nezbytně nutném rozsahu pro založení nových objektů. Dále dojde k úpravě podloží dle požadavků na únosnost v základové spáře pro nové objekty.

Pro dotčené území byl zpracován podrobný IGP – viz příloha B.09.

### B.2.3.2 PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Navrhované kalové hospodářství je v souladu se stávajícím stavem čistírny, která pokrývá svou kapacitou výhled do roku 2035.

Objekt SO 4000 Zahuštění přebytečného kalu bude prováděno pomocí zahušťovacích odstředivek, na které navazuje objekt SO 4200 čerpací stanice směsného kalu se 2 nádržemi směsného kalu ze zahuštění primárního a přebytečného kalu. Pro stabilizaci kalu jsou navrženy 4 nové nadzemní, kruhové vyhnívací nádrže se společnou strojovnou (SO 4300). SO 4500 Vyrovnávací nádrže stabilizovaného kalu z SO 4300 vyhnívacích nádrží jsou navrženy jako 2 kruhové nadzemní nádrže se společnou strojovnou. Pro odvodnění kalu jsou navrženy zahušťovací odstředivky umístěné v obou objektech sušení kalu (SO 4701 a 4702). Sušení odvodněného kalu bude probíhat v nízkoteplotní sušárně kalu s dvoulinkovým uspořádáním (SO 4701 a 4702). Pro uskladnění sušeného kalu na nezbytnou dobu budou sloužit kontejnerová stání (viz SO 4703). Dodávka elektrické energie bude pokryta z nové SO 3005 podružné trafostanice. Potřeba tepla pro vytápění objektů a TUV bude pokryta ze stávající kotelny a teplárny (SO 2104). Potřeba tepla pro ohřev směsného zahuštěného kalu bude pokryta jednak rekuperačním teplem a hlavně teplem vyrobeným z bioplynu. Potřeba tepla pro sušení kalu na dvoulinkové nízkoteplotní sušárně kalu bude zajištěna z nové technologické kotelny (SO 4700), která spaluje zemní a bioplyn. K uskladnění plynu bude sloužit volně stojící SO 4402 membránový plynojem. Bioplyn bude před spálením odsířen v SO 4401 odsiřovací jednotce. Přebytečný bioplyn bude v případě nutnosti spalován v SO 4400 hořáku zbytkového plynu.

Součástí návrhu stavby KH jsou i SO 2300 spojovací potrubí a SO 4800 kolektory, SO2500 vozovky a zpevněné plochy a SO2600 terénní a sadové úpravy, 3006 slaboproudé rozvody, 3007 telefonní rozvody, SO 2700 venkovní osvětlení atd. Podrobný seznam stavebních a provozních souboru je uveden v kap. 0 a B.2.7 této zprávy.

## B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Čistírna odpadních vod je navržena pro užívání pouze pro zaškolenou obsluhu provozovatele a není přístupna veřejnosti, proto se nenavrhují bezbariérové užívání.

## B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Celá projektová dokumentace byla zpracována takovým způsobem, aby provoz stavby po jejím dokončení plně vyhovoval všem požadavkům legislativních předpisů v aktuálním znění platným v době zpracování projektu. Dále takovým způsobem, aby rizika možného ohrožení života a zdraví zaměstnanců provozovatele stavby při výkonu práce, která by mohla být způsobena technickým návrhem, byla minimalizována.



Stavba – jednotlivé objekty i stavba jako celek – svým charakterem a určením vylučuje přístup veřejnosti.

Po jejím dokončení bude provozována a spravována odbornou organizací – provozovatelem, který má potřebné odborné znalosti, vybavení a všechna potřebná oprávnění.

Pohyb osob třetích stran v prostorách stavby po jejím dokončení je možný pouze ve výjimečných případech, za podmínek stanovených provozovatelem a obvykle za doprovodu určeným zaměstnancem provozovatele. Provozovatel musí mít vypracovány a schváleny vnitřní dokumenty (postupy) BOZP, kterými se musí řídit všichni zaměstnanci i všechny jiné osoby, které budou vpuštěny (řízeným, definovaným způsobem) do prostor stavby.

Pro stavbu, po jejím dokončení a, musí být zpracovány následující dokumenty:

- Aktualizace provozního řádu, ve kterém musí být zohledněny všechny relevantní požadavky BOZP.
- Aktualizace Povodňového plánu,
- Aktualizace Havarijního plánu.

Po dokončení stavby a pro využití jejích prostorů pro práci, tzn. jako pracoviště, stanovují právní předpisy základní požadavky, aby

- pracoviště byla prostorově a konstrukčně uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro zaměstnance z hlediska BOZP odpovídaly bezpečnostním a hygienickým požadavkům na pracovní prostředí a pracoviště,
- místnosti určené pro práci, chodby, schodiště a jiné komunikace měly stanovené rozměry a povrch a byly vybaveny pro činnosti zde vykonávané,
- pracoviště byla osvětlena, pokud možno denním světlem, měla stanovené mikroklimatické podmínky, zejména pokud jde o objem vzduchu, větrání, vlhkost, teplotu a zásobování vodou,
- prostory pro osobní hygienu, převlékání, odkládání osobních věcí, odpočinek a stravování zaměstnanců měly stanovené rozměry, provedení a vybavení,
- na všech pracovištích byla zajištěna pravidelná údržba, úklid a čištění,
- únikové cesty, východy a dopravní komunikace k nim včetně přístupových cest byly stále volné,
- pracoviště po dobu provozu byla udržována ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob,
- byl stanoven obsah a způsob vedení provozní dokumentace a záznamů o vybavení pracoviště a byla určena osoba odpovědná za jejich vedení,
- pracoviště bylo zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob, a to i v mimopracovní době,
- byly stanoveny termíny, lhůty a rozsah kontrol, zkoušek, revizí, termíny údržby, oprav a rekonstrukce technického vybavení pracoviště, včetně pracovních a výrobních prostředků a zařízení a byla určena osoba, jejíž povinností je zajistit provádění těchto činností,
- na pracovištích s rizikem infekce, na prašných pracovištích a na pracovištích, na nichž se pracuje s látkami, které mohou poškodit zdraví zaměstnanců (např. způsobit podráždění pokožky, alergizaci, toxické a vysoce toxické chemické látky, biologické činitele, karcinogeny a mutageny), byla zajištěna tekoucí voda přímo na pracovišti a pracoviště byla vybavena sanitárními a pomocnými zařízeními,
- zaměstnanci nebyli vystaveni nepříznivým faktorům pracovních podmínek,
- na pracovištích, komunikacích a v dalších prostorách stavby byly umístěny bezpečnostní značky a značení, popřípadě zavedeny signály, které poskytují informace nebo instrukce týkající BOZP.

### ***Další požadavky BOZP týkající se provozovatelů/zaměstnavatelů:***

Provozovatel (zaměstnavatel) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce.

Péče o bezpečnost a ochranu zdraví při práci uložená provozovateli (zaměstnavateli) příslušnými právními předpisy je nedílnou a rovnocennou součástí pracovních povinností vedoucích zaměstnanců na všech stupních řízení v rozsahu pracovních míst, která zastávají.

Povinnost provozovatele (zaměstnavatele) zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci se vztahuje na všechny fyzické osoby, které se s jeho vědomím zdržují na jeho pracovištích.

Náklady spojené se zajišťováním bezpečnosti a ochrany zdraví při práci bude hradit každý provozovatel (zaměstnavatel) v daném objektu pro své zaměstnance.

Provozovatel (zaměstnavatel) je povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům.

Prevencí rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření provozovatele (zaměstnavatele), která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik. V projektu byla prevenci rizik věnována adekvátní pozornost, která se promítla do vlastního projektového řešení. Přesto, vzhledem k charakteru provozu, nebylo možné všechna rizika zcela vyloučit.

Provozovatel (zaměstnavatel) je povinen soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a zařadit všechny provozované činnosti do jedné ze 4 kategorií. Na základě nejen tohoto zjištění, ale i rozhodnutím příslušné hygienické stanice provádět taková opatření, aby v důsledku příznivějších pracovních podmínek a úrovně rozhodujících faktorů práce, dosud klasifikovaných jako rizikové, mohly být zařazeny do kategorie nižší. K tomu je povinen pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť, úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek a dodržovat metody a způsob zjištění a hodnocení rizikových faktorů.

Nebude-li možné rizika odstranit, bude provozovatel (zaměstnavatel) povinen je vyhodnotit a přijmout opatření k omezení jejich působení tak, aby ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců bylo minimalizováno. Přijatá opatření budou nedílnou a rovnocennou součástí všech činností provozovatele (zaměstnavatele) na všech stupních řízení. O vyhledávání a vyhodnocování rizik a o přijatých opatřeních povede zaměstnavatel dokumentaci.

Při přijímání a provádění technických, organizačních a jiných opatření k prevenci rizik bude provozovatel (zaměstnavatel) vycházet ze všeobecných preventivních zásad, kterými se rozumí:

- omezování vzniku rizik,
- odstraňování rizik u zdroje jejich původu (v reálné možné míře již uplatněno při zpracování projektu),
- přizpůsobování pracovních podmínek potřebám zaměstnanců s cílem omezení působení negativních vlivů práce na jejich zdraví,
- nahrazování fyzicky namáhavých prací novými technologickými a pracovními postupy (v reálné možné míře již uplatněno při zpracování projektu),
- nahrazování nebezpečných technologií, výrobních a pracovních prostředků, surovin a materiálů méně nebezpečnými nebo méně rizikovými, v souladu s vývojem nejnovějších poznatků vědy a techniky (v reálné možné míře již uplatněno při zpracování projektu),
- plánování při provádění prevence rizik s využitím techniky, organizace práce, pracovních podmínek, sociálních vztahů a vlivu pracovního prostředí,

- přednostní uplatňování prostředků kolektivní ochrany před riziky oproti prostředkům individuální ochrany (v reálné možné míře již uplatněno při zpracování projektu),
- provádění opatření směřujících k omezování úniku škodlivin ze strojů a zařízení (v reálné možné míře již uplatněno při zpracování projektu),
- udílení vhodných pokynů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Provozovatel (zaměstnavatel) přijme opatření pro případ zdolávání mimořádných událostí, jako jsou havárie, požáry a povodně, jiná vážná nebezpečí a evakuace zaměstnanců včetně pokynů k zastavení práce a k okamžitému opuštění pracoviště a odchodu do bezpečí; při poskytování první pomoci spolupracuje s poskytovatelem pracovnělékařských služeb.

Provozovatel (zaměstnavatel) je povinen zajistit a určit podle druhu činnosti a velikosti pracoviště potřebný počet zaměstnanců, kteří budou organizovat poskytnutí první pomoci, zajišťovat přivolání zejména zdravotnické záchranné služby, Hasičského záchranného sboru České republiky a Policie České republiky a organizovat evakuaci zaměstnanců.

Provozovatel (zaměstnavatel) ve spolupráci s poskytovatelem pracovnělékařských služeb zajistí jejich vyškolení a vybavení v rozsahu odpovídajícím rizikům vyskytujícím se na pracovišti.

Provozovatel (zaměstnavatel) bude povinen přizpůsobovat opatření měnícím se skutečností, kontrolovat jejich účinnost a dodržování a zajišťovat zlepšování stavu pracovního prostředí a pracovních podmínek.

Provozovatel (zaměstnavatel) je povinen zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které doplňují jejich odborné předpoklady a požadavky pro výkon práce, které se týkají jimi vykonávané práce a vztahují se k rizikům, s nimiž může přijít zaměstnanec do styku na pracovišti, na kterém je práce vykonávána, a soustavně vyžadovat a kontrolovat jejich dodržování.

Není-li možné rizika odstranit nebo dostatečně omezit prostředky kolektivní ochrany nebo opatřeními v oblasti organizace práce, bude provozovatel (zaměstnavatel) povinen poskytovat zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky, pracovní oděvy a obuv, mycí, čisticí a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje v souladu s platnými předpisy a podmínkami, ve kterých je práce vykonávána, a kontrolovat jejich používání.

### **Charakteristika stavby z hlediska BOZP**

Stavba, převážně její hlavní objekty, má charakter **průmyslové stavby** (haly, nádrže), která obsahuje stojní zařízení (točivé stroje) i pohyblivé stroje, např. jeřábové dráhy, silová elektrozařízení.

Projekt stavby byl zpracován tak, aby stavba jako celek, nebo její jednotlivé části, po svém dokončení a uvedení do provozu neměla (nebo byly minimalizovány) negativní vlivy na životní prostředí viz kapitoly:

B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí,

B.8.9 Vliv na ŽP během výstavby,

a aby nebyly překročeny limity ohrožující zdraví osob (např. škodlivé exhalace, hluk, otřesy, vibrace, prach, zápach, znečišťování vod).

Zařízení a prostory pro nakládání s odpady byly navrženy v souladu s požadavky na ochranu veřejného zdraví a životního prostředí.

V projektu stavby bylo navrženo takové řešení, aby stavba jako celek (nebo její jednotlivé části) nemohla ohrožovat zdraví a životy lidí a zvířat, ani ohrožovat životní prostředí následkem:

- uvolňováním nebezpečných látek,
- znečištěním vzduchu a půdy,
- nedodržení normových hodnot pro vnitřní uspořádání stavby (např. schodiště, zábradlí, rampy, odpočívadla, výtahové, instalační a větrací šachty apod.),
- nedodržení normových hodnot pro technická vybavení budov (např. rozvody elektrické energie, plynu, vody apod.).

Zvolené konstrukční řešení je takové, aby stavba jako celek (i její jednotlivé části) odolávala působení prostředí:

- půdní vlhkosti,
- podzemní vody,
- atmosférickým vlivům,
- chemickým vlivům,
- vlivům záření,
- otřesům.

Stavba byla z hlediska BOZP navržena tak, aby nedocházelo k úrazu:

- uklouznutím,
- pádem,
- nárazem,
- popálením,
- zásahem elektrickým proudem,
- výbuchem,
- pohybujícím se vozidlem v blízkosti stavby.

Přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace se nepředpokládá.

### ***Příklady dalších možných rizik***

Zvláštní pozornost je třeba věnovat:

- z důvodu nebezpečí nahromadění plynů a par (např. CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, HCN, O<sub>3</sub>) – šachtám a komorám pod úrovní okolní podlahy nebo terénu,
- nádržím s otevřenou hladinou, kde hrozí nebezpečí utonutí,
- zabránění pádu z výšky a pádu do hloubky (prostupy, lávky, stupadle, přístupy, galerie, schodiště apod.),
- ochraně před úrazem elektrickým proudem (silová elektrozařízení),
- bezpečnému provozu a používání strojů - točivé a jiné pohyblivé stroje (lisy, jeřáby),
- prostorům s možností vývinu plynu, např. kalové a plynové hospodářství (bioplyn),
- možnosti infekce z odpadních vod a kalů (bakterie a viry v odpadních vodách),
- prostředí s nebezpečím výbuchu - uzavřené prostory nad hladinou surové odpadní vody nebo kalů, riziko nahromadění bioplynu (metanu) a par těkavých organických látek,
- manipulaci s uzavěry (vysoké tlaky v potrubí),
- výpadkům v dodávce elektrického proudu, výpadku osvětlení apod.

Z hlediska BOZP je třeba při provozu stavby věnovat zvýšenou pozornost následujícím objektům a provozním souborům, kde je nutné specifikovat možná rizika (provede provozovatel v rámci příslušného interního předpisu):



## Prevence závažných havárií

### Nebezpečné chemické látky a směsi

V Příloze 1 „Minimální množství nebezpečných látek, které jsou určující pro zařazení objektů do skupiny A nebo B“ k zákonu č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi potřebné pro proces čištění (plynojem – únik plynu, skladování chemických látek).

### Uvádění nových objektů nebo zařízení do užívání

Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi stanovuje požadavky na uvádění nových objektů nebo zařízení do užívání včetně povinností provozovatelů těchto objektů.

Právníká osoba nebo podnikající fyzická osoba, která vystavěla nebo provedla změny dokončené stavby, je povinna

1. zařadit objekt do skupiny A nebo skupiny B,
2. předložit návrh na zařazení objektu krajskému úřadu v písemné a elektronické podobě nejpozději 3 měsíce před uvedením nového objektu do zkušebního provozu (následně krajský úřad po posouzení návrhu vydá rozhodnutí o zařazení objektu nebo zařízení do skupiny A nebo skupiny B),
3. vzájemně si vyměnit údaje nutné pro řízení rizik v těchto objektech, pokud to krajský úřad uložil jako povinnost,
4. zpracovat **bezpečnostní program** pro objekt zařazený do skupiny **A** na základě výsledků analýzy a hodnocení rizik závažné havárie a předložit jej ke schválení krajskému úřadu.

### Provozovatel objektu zařazeného do skupiny B je povinen:

1. zpracovat **bezpečnostní zprávu**, která musí obsahovat např. politiku prevence závažné havárie, vyhodnocení nebezpečí závažné havárie a stanovení opatření zabránění jejího vzniku, stanovení zásad bezpečnosti a zásad vnitřního havarijního plánu,
2. zajistit posouzení bezpečnostní zprávy nejpozději do 5 let ode dne nabytí právní moci rozhodnutí o jejím schválení, schválení její aktualizace nebo předchozího posouzení,
3. zpracovat **vnitřní havarijní plán** v součinnosti se zaměstnanci objektu a stanovit v něm opatření uvnitř objektu při vzniku závažné havárie, předložit jej krajskému úřadu k evidenci a uložení,
4. předložit návrh bezpečnostní zprávy, její aktualizaci a zprávu o jejím posouzení ke schválení krajskému úřadu,
5. provádět funkčnost bezpečnostních opatření vč. zkoušek poplachového systému - provádět nejméně 1x za rok,
6. provádět zápis o provedených funkčních zkouškách a uchovávat jej po dobu 3 let.

### Provozovatelé objektů skupin A i B jsou povinni:

1. předložit návrh bezpečnostního programu nebo bezpečnostní zprávy ke schválení krajskému úřadu nejpozději 3 měsíce před uvedením nového objektu nebo zařízení do zkušebního provozu,
2. nesmí nový objekt nebo zařízení uvést do zkušebního provozu před nabytím právní moci rozhodnutí krajského úřadu o schválení bezpečnostního programu nebo bezpečnostní zprávy,
3. postupovat podle bezpečnostního programu nebo bezpečnostní zprávy tak, aby nebyl ohrožen život a zdraví lidí, hospodářských zvířat, životní prostředí ani majetek,
4. prokazatelně **seznámit** zaměstnance se schváleným bezpečnostním programem nebo schválenou bezpečnostní zprávou a ostatní fyzické osoby zdržující se v objektu informovat o rizicích závažné havárie, o preventivních bezpečnostních opatřeních a o jejich žádoucím chování v případě vzniku závažné havárie,
5. zpracovat a předložit **aktualizaci** bezpečnostního programu nebo bezpečnostní zprávy krajskému úřadu po každé změně druhu nebo množství umístěné nebezpečné látky

- přesahujícím 10 % dosavadního, po každé změně technologie, po organizačních změnách vedoucích ke změně bezpečnosti užívání objektu,
6. zpracovat **plán fyzické ochrany objektu**, který musí obsahovat bezpečnostní opatření, např. analýzu možností neoprávněného útoku na objekt, režimová opatření, fyzickou ostrahu, technické prostředky,
  7. plán fyzické ochrany objektu a jeho změny zaslat krajskému úřadu a Policii ČR na vědomí.

**Provozovatel je dále povinen:**

1. sjednat **pojištění** odpovědnosti za škody vzniklé v důsledku závažné havárie do 100 dnů od nabytí právní moci rozhodnutí krajského úřadu o schválení bezpečnostního programu nebo bezpečnostní zprávy,
2. sjednat pojištění před uvedením nového objektu do zkušebního provozu,
3. předat krajskému úřadu ověřenou kopii smlouvy o pojištění,
4. bezodkladně písemně oznámit krajskému úřadu každou změnu v pojištění,
5. být pojištěn po celou dobu užívání objektu.

**Požadavky a povinnosti při nakládání s výbušninami:**

Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění BOZP v prostředí s nebezpečím výbuchu a zákon č. 376/2007 Sb., kterým se mění zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, stanovují požadavky a povinnosti při nakládání s výbušninami, ve znění pozdějších předpisů.

**Povinnosti provozovatele/zaměstnavatele při nakládání s výbušninami a při zajišťování BOZP v prostředí s nebezpečím výbuchu:**

1. přijmout technická nebo organizační opatření odpovídající povaze provozu a charakteru prováděných činností, a to především
  - a) předcházením vzniku výbušné atmosféry,
  - b) snížením škodlivých účinků výbuchu,
  - c) stanovením vlivů působících na elektrická zařízení v daném prostředí (např. vlhko, mokro, koroze apod.) nebo vlivů elektrických zařízení působících na okolí (zažehnutí požáru nebo výbuch) podle ČSN 33 2000-1 ed.2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice);
2. přijatá technická nebo organizační opatření k prevenci rizik a ochraně před výbuchem pravidelně přehodnocovat v jím určených intervalech;
3. posuzovat rizika výbuchu se zřetelem na
  - a) pravděpodobnost výskytu výbušné atmosféry a jejího trvání,
  - b) pravděpodobnost výskytu zdrojů iniciace včetně možných výbojů statické elektřiny,
  - c) používaná zařízení včetně instalace, látky, technologické procesy, pracovní postupy a jejich možné vzájemné působení,
  - d) rozsah předpokládaných účinků výbuchu,
  - e) prostory, v nichž může výbušná atmosféra vzniknout nebo do nichž může proniknout otvory nebo jinými cestami;
4. klasifikovat prostory s nebezpečím výbuchu a prostory bez tohoto nebezpečí podle přílohy č. 1 k NV č. 406/2004 Sb.;
5. zabezpečit v prostorách s nebezpečím výbuchu plnění dalších požadavků, např.:
  - a) prokazatelně seznámit zaměstnance a osoby v jiném smluvním vztahu s prostorami s nebezpečím výbuchu a se všemi opatřeními ke snížení vzniku a následných účinků výbuchu,
  - b) posuzovat odbornou způsobilost zaměstnanců a osob v jiném smluvním vztahu, kteří nakládají s výbušninami,
  - c) prokazatelně seznámit všechny tyto osoby s vlastnostmi látek, s nimiž pracují nebo budou pracovat, a to jak z hlediska jejich výbušnosti, tak požárními, hygienickými a bezpečnostními opatřeními, s cílem zajistit jejich bezpečnost a ochranu zdraví;
6. označit místa vstupu do prostorů s nebezpečím výbuchu výstražnými značkami s černými písmeny EX označujícími „nebezpečí-výbušné prostředí“;
7. v prostorách s nebezpečím výbuchu monitorovat, vyhodnocovat a kontrolovat výbušnou atmosféru;

8. zajistit zpracování písemné dokumentace o práci s výbušninami a o ochraně před výbuchem včetně určení prostorů, v nichž mohou pracovat zaměstnanci podle interního písemného pokynu zaměstnavatele a které činnosti smějí být prováděny pouze na základě písemného příkazu.

Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi (zákon o prevenci závažných havárií) obsahuje v poznámce 2 k Tabulce II v Příloze 1 definici „výbušnin“ a jejich rozdělení do podtříd 1.1 až 1.6.

**Podzemní stavby budované hornickým nebo obdobným způsobem**, na které se vztahují předpisy a požadavky Českého báňského úřadu = nově formulované požadavky jsou stanoveny vyhláškou č. 49/2008 Sb., o požadavcích k zajištění bezpečného stavu podzemních objektů a zákonem č. 376/2007 Sb., kterým se mění zákon č. 61/1988 Sb. o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů.

**Povinnosti provozovatele nebo vlastníka podzemních objektů:**

1. udržovat podzemní objekty v bezpečném stavu (tj. zajištění vyraženého podzemního prostoru souborem technologických prvků proti tlaku nadloží, proti uvolňování horniny a proti působení dalších vlivů, které mohou narušit statiku podzemních prostorů),
2. ustanovit osobu k zajištění bezpečného stavu podzemních objektů,
3. požádat o provedení prohlídky k ověřování jejich bezpečného stavu prostřednictvím organizace, která má oprávnění vykonávat báňskou záchrannou službu,
4. pro účely evidence zajistit při první prohlídce zhodnocení míry rizika podzemního objektu podle přílohy 2 k výše citované vyhlášce,
5. zajišťovat provádění prohlídek v intervalech stanovených v příloze 3 k výše citované vyhlášce,
6. zprávu o prohlídce založit do dokumentace podzemního objektu, jedno vyhotovení odeslat obvodnímu báňskému úřadu a jedno vyhotovení příslušnému krajskému úřadu,

Poznámka: Přehled objektů, které patří mezi „podzemní objekty“, je stanoven v § 37, odst. 1 výše citovaného zákona.

## B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

Stavba „Kalové hospodářství ČOV Brno – Modřice“ zahrnuje následující stavební objekty:

č. oblasti	Označení SO		Název SO
	DUR	DSP	DSP
-		016A	ČS ZAHUŠTĚNÉHO PRIMÁRNÍHO KALU
14A		1400A	ČS UŽITKOVÉ VODY
14C		1400C	OBJEKT DÁVKOVÁNÍ DESINFEKCE A ČERPÁNÍ
025		2103	PLYNOVÉ MOTORY
029		2104	KOTELNA A TEPLÁRNA
-		2300	SPOJOVACÍ POTRUBÍ
26E		2405	BIOFILTR E
26F		2406	BIOFILTR F
26G		2407	BIOFILTR G
26H		2408	BIOFILTR H
-		2500	VOZOVKY A ZPEVNĚNÉ PLOCHY
-		2600	TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY
-		2700	VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ
-		2800	KABELOVÉ TRASY
28E		3005	PODRUŽNÁ TRAFOSTANICE TS 1.4
-		3006	SLABOPROUDÉ ROZVODY
-		3007	TELEFONNÍ ROZVODY
040		4000	STROJNÍ ZAHUŠŤOVÁNÍ PŘEBYTEČNÉHO KALU
042		4200	ČS SMĚSNÉHO KALU
043		4300	VYHNÍVACÍ NÁDRŽE
44A		4400	HOŘÁK ZBYTKOVÉHO PLYNU
44B		4401	ODSÍŘENÍ
44C		4402	PLYNOJEM
045		4500	VYROVNÁVACÍ NÁDRŽE
046		4600	neobsazeno
47C	4701	4700	KOTELNA SUŠENÍ KALU
47A	4700.1	4701	SUŠENÍ KALU – LINKA A
47B	4700.2	4702	SUŠENÍ KALU – LINKA B
47D	4702	4703	KONTEJNEROVÉ STÁNÍ SUŠENÉHO KALU
48A		4800	PODZEMNÍ SPOJOVACÍ KOLEKTORY
-	4900	4901	DEMOLICE
-	-	4902	HLUBINNÉ ZAKLÁDÁNÍ

Poznámka: V tab. Jsou uvedena značení z DUR i DSP. Pokud v sloupci DUR není uvedené označení je shodné s označením DSP.

## B.2.6.1 STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Podrobný popis jednotlivých stavebních objektů je uveden v samostatných technických zprávách jednotlivých profesí projektové dokumentace v části D.1.

- SO 1400A ČERPACÍ STANICE UŽITKOVÉ VODY - Dispoziční a provozní řešení stávajícího objektu zůstane zachované.
- SO 1400C OBJEKT DÁVKOVÁNÍ DESINFEKCE A ČERPÁNÍ - Dispoziční a provozní řešení stávajícího objektu zůstane zachované.
- SO 2103 PLYNOVÉ MOTORY - Dispoziční a provozní řešení stávajícího objektu zůstane zachované.
- SO 2104 KOTELNA A TEPLÁRNA - Dispoziční a provozní řešení stávajícího objektu zůstane zachované.
- SO 2300 SPOJOVACÍ POTRUBÍ - Jedná o trubní vedení v zemi nejsou nároky na architektonické ani výtvarné řešení. Nové trubní vedení budou instalovány pro vedení pitné i užitkové vody, kanalizace splaškové, jednotné i dešťové, zemního plynu i bioplynu, vytápění, kalů a vzduchu.
- SO 2405 BIOFILTR E - Objekt je nová betonová otevřená jímka vyčnívající 1,20m nad terén, je situovaná v blízkosti stávající budovy SO 3208 na jejím západním konci. V jímce obdélníkového půdorysu vnějšího rozměru 24,60 x 30,60m bude umístěna filtrační náplň ze kúrové štěpky, výška náplně bude cca 1000mm, náplň bude uložena roštu umístěném ve výšce 600mm nad žb.dnem. Objekt bude sloužit k čištění odpadního vzduchu z procesu sušení kalu v SO 4702. Odpadní vzduch ze sušení kalu bude po proprání v pračce vzduchu umístěné v objektu sušení kalu veden podzemním kanálem k biofiltru a vypouštěn přes biofiltr do ovzduší.
- SO 2406 BIOFILTR F - Objekt je nová betonová otevřená jímka vyčnívající 1,20m nad terén, je situovaná v blízkosti stávající budovy SO 3208 na jejím západním konci. V jímce obdélníkového půdorysu vnějšího rozměru 24,60 x 30,60m bude umístěna filtrační náplň ze kúrové štěpky, výška náplně bude cca 1000mm, náplň bude uložena roštu umístěném ve výšce 600mm nad žb.dnem. Objekt bude sloužit k čištění odpadního vzduchu z procesu sušení kalu v SO 4701. Odpadní vzduch ze sušení kalu bude po proprání v pračce vzduchu umístěné v objektu sušení kalu veden podzemním kanálem k biofiltru a vypouštěn přes biofiltr do ovzduší.
- SO 2407 BIOFILTR G - Objekt je nová betonová základová deska vyčnívající 0,30m nad terén, je situovaná v blízkosti nového objektu SO 4000 strojní zahušťování přebytečného kalu na jižní straně objektu. Na desce s rozměry 21,0 x 6,0m bude umístěno technologické zařízení pro dezodorizaci vzduchu. Na desce obdélníkového půdorysu vnějšího rozměru 21,0x6,0m bude umístěno technologické dezodorizační zařízení. Objekt bude sloužit k čištění odpadního vzduchu z SO 4000 zahuštění přebytečného kalu. Odpadní vzduch z objektů bude zkrápěn a následně vypouštěn přes biofiltr do ovzduší.
- SO 2408 BIOFILTR H - Objekt je nová betonová základová deska vyčnívající 0,30m nad terén, je situovaná v blízkosti stávajících objektů čerpací stanice primárního kalu a zahušťovací nádrže na západní straně od objektu. Na desce bude umístěno technologické zařízení pro dezodorizaci vzduchu. Na desce obdélníkového půdorysu vnějšího rozměru 2,0x2,5m bude umístěno technologické dezodorizační zařízení. Objekt bude sloužit k posílení stávajícího čištění odpadního vzduchu ze stávajícího objektu čerpací stanice primárního kalu a stávajících zahušťovacích nádrží. Odpadní vzduch z objektů bude vypouštěn přes zařízení do ovzduší.
- SO 2500 VOZOVKY A ZPEVNĚNÉ PLOCHY - Vozovky a zpevněné plochy budou tvořit rozšíření vozovek a zpevněných ploch pro nové objekty kalového hospodářství. Nové objekty tak budou propojeny se stávající areálovou silniční komunikací pomocí nových vozovek a zpevněných ploch. Zpevněné plochy jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky příjezdu a přístupu k objektům, vyhovovaly požadavkům jízdy a byly vhodně začleněny do areálu stávající ČOV.

- SO 2600 TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY - Navrhované nové objekty jsou umístěny na volných zatravněných plochách stávajícího areálu ČOV Modřice. Po výstavbě nových objektů kalového hospodářství a provedení terénních úprav bude realizováno osetí a výsadba nových stromů a keřů ve volných travnatých plochách.
- SO 2700 VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ - V souvislosti s výstavbou kalového hospodářství v areálu čov, bude v prostoru nových objektů instalováno venkovní osvětlení. Osvětlení budou obslužné komunikace k jednotlivým objektům, manipulační plochy pro techniku, kontejnerová stání, nakládací a vykládací plochy a místa, kde je potřeba kontrola technologických částí provozu (např. síla). Dále jsou osvětleny pochozí chodníky mezi jednotlivými objekty v místech, kde se nejčastěji pohybují provozní zaměstnanci. Osvětlení je navrženo LED svítidly na ocelových stožárech v betonovém základu, výšky 4 - 8m (dle polohy), v některých místech budou instalována na stěně objektu.
- SO 2800 KABELOVÉ TRASY - Mezi jednotlivými objekty kalového hospodářství budou kabely uloženy do multikanálů venkovních kabelových tras. Venkovní kabelové rozvody jsou vedeny v areálu ČOV ve sdružených multikanálových trasách s kabelovými šachtami. Venkovní kabelové trasy budou navazovat na vnitřní kabelové trasy v jednotlivých objektech. Kabelové šachty budou situovány v místech změny směru trasy, v místech odbočení z hlavní trasy a v místech výškové změny uložení kabelové trasy. Nová sdružená trasa bude propojena do stávajících trubkových tras ve stávajících šachtách S009 a S054.
- SO 3005 PODRUŽNÁ TRAFOSTANICE TS 1.4 - Objekt je nová přízemní budova se suterénem, je situovaná na jižním okraji areálu ČOV (Vzdálenost od hranice parc. č. 1977/36 k.ú Modřice je 5,7 m (severně) v blízkosti stávajícího objektu SO 2000 na jeho západní straně. Objekt má jednoduchý tvar kvádru, obdélníkový půdorys o rozměrech 22,55 x 11,3 m, výška nad terénem 5m, střecha plochá, stavba je architektonicky podřízena technologické funkčnosti stejně jako ostatní objekty na ČOV.
- SO 3006 SLABOPROUDÉ ROZVODY - Slaboproudé rozvody osahuje návrh rozšíření zabezpečovacího systému a kontroly vstupu do nově budovaných objektů kalového hospodářství a rozšíření kamerového systému v souvislosti s novou výstavbou.
- SO 3007 TELEFONNÍ ZAŘÍZENÍ - Telefonní zařízení obsahuje návrh a provedení rozšíření stávající telefonní ústředny do nově budovaných objektů kalového hospodářství. Vzhledem k výstavbě nových objektů nového kalového hospodářství, budou volné linky ze stávající telefonní ústředny použity i pro nově rozmístěné telefonní pobočky v nových stavebních objektech.
- SO 4000 STROJNÍ ZAHUŠŤOVÁNÍ PŘEBYTEČNÉHO KALU - Objekt nové přízemní haly se suterénem je situovaný na volné ploše ve střední části stávajícího areálu ČOV Brno, v extravišanu města Modřice a městské části Brno–Chrlice, v k. ú. Modřice. (Vzdálenost objektu včetně rozvodny od hranice parc. č. 1977/36 k.ú Modřice je 9,70 m (východně) a 19,9 m (jižně)). . Objekt má jednoduchý tvar kvádru se sedlovou střechou v podélném směru a štítovou atikou, půdorysné vnější rozměry 23,4x18,10m a max. výška nad terénem 8,3m.
- SO 4200 ČERPACÍ STANICE SMĚSNÉHO KALU - Objekt je nová přízemní budova se suterénem, je situovaná na volné ploše ve střední části areálu stávající ČOV Brno Modřice (vzdálenost od hranice parc. č. 1977/36 k.ú Modřice je 12,10 m (východně) a 59,40 m (jižně)) mezi kruhovými nádržemi objektu SO 4500 (výška nad terénem cca 5m) severně od SO4000. Objekt má jednoduchý tvar kvádru, obdélníkový půdorys o rozměrech 16,7 m x 8,0 m., výška nad terénem 4,55m, střecha plochá.
- SO 4300 VYHNÍVACÍ NÁDRŽE - Vyhňivací nádrže budou tvořit čtyři válcové nádrže vnějšího průměru 25,5m s plochou střechou, mezi kterými bude umístěn přízemní objekt tvaru kvádru (vnější rozměry 30,8x12,6m, výška nad terén 5,2 m). Nádrže vyčnívající nad terén 16,4m jsou umístěny tak, že jejich středy leží půdorysně v průsečících os uspořádaných ve tvaru obdélníku 44,5x32,55m. Vzdálenost středu vyhnívacích nádrží od hranice parc. č.1977/36 k.ú Modřice je 53,90 a 19,00 m (západně) a 102,20 m a 57,70 m (jižně).



- SO 4400 HOŘÁK ZBYTKOVÉHO PLYNU - Objekt je situovaný na volné ploše ve střední části stávajícího areálu ČOV Brno, v extravilánu města Modřice a městské části Brno–Chrlice, v k. ú. Modřice. Vzdálenost základů od hranice parc. č. 1977/36 k.ú Modřice je 30,80 (východně) a 14,60 m (severně). Objekt je umístěn v blízkosti stávajícího objektu SO 1400C. Objekt budou tvořit 4 železobetonové obdélníkové základy v řadě na ploše 14,5x4m s podélnou osou ve směru východ-západ. Na základové desce bude realizován hořák zbytkového plynu, ke kterému bude přivedeno potrubí kalového plynu (dodávka technologie).
- SO 4401 ODSÍŘENÍ - Objekt je situovaný na volné ploše ve střední části stávajícího areálu ČOV Brno, v extravilánu města Modřice a městské části Brno–Chrlice, v k. ú. Modřice (Vzdálenost základu od hranice parc. č. 1977/36 k.ú Modřice je 15,90 m (západně) a od hranice parc. č. 1977/182 k.ú Modřice 21,10 m (severně)). Objekt bude tvořit železobetonový základ obdélníkového půdorysného tvaru 8 x 12 m o výšce 0,1 m nad terén. Na tento základ bude umístěna odsířovací stanice a bude k ní přivedeno potrubí kalového plynu (dodávka technologie).
- SO 4402 PLYNOJEM - Objekt je situovaný na volné ploše ve střední části stávajícího areálu ČOV Brno, v extravilánu města Modřice a městské části Brno–Chrlice, v k. ú. Modřice (Vzdálenost středu plynojemu od hranice parc. č. 1977/36 k.ú Modřice je 15,90m(východně) a 66,30 m (severně)). Objekt tvoří dvě oddělené nadzemní části – strojovna jednoduchého tvaru kvádrů půdorysného obrysu o rozměrech 9, 6 x 6,6 m a kruhový základ o průměru 23,65 m s nasazeným plynojemem tvaru koule (průměru 20m) o výšce 209,30 m n.m. (cca 18 m). Výška strojovny nad terénem bude 4,05 m.
- SO 4500 VYROVNÁVACÍ NÁDRŽE VYHNILÉHO KALU - Objekt tvoří 4 válcové betonové nádrže průměru 9,0m vyčnívající nad terén 5m, zahloubené 3,95 m pod úroveň upraveného terénu s konstrukční výškou 7,85 m, nádrže jsou uspořádány tak, že jejich středy leží půdorysně v průsečících os uspořádaných ve tvaru obdélníku 15x18,5m. Obklopují provozně související objekt SO 4200, který má v nadzemní části tvar kvádrů o výšce 4,5m.
- SO 4600 neobsazeno.
- SO 4700 KOTELNA SUŠENÍ KALU - Objekt nové přízemní haly částečně podsklepené je situovaný na volné ploše ve střední části stávajícího areálu ČOV Brno. Objekt je umístěn souběžně mezi objekty SO 4701 a SO 4702. Nadzemní část objektu má jednoduchý tvar kvádrů se sedlovou střechou v podélném směru a štítovou atikou, půdorysné vnější rozměry 44,40 x 15,00 m a max. výška nad terénem 8,9 m. Výška komínu je cca 10,0 m.
- SO 4701 SUŠENÍ KALU – LINKA A - Objekt nové přízemní haly z malé části podsklepené je situovaný na volné ploše ve střední části stávajícího areálu ČOV. Vzdálenost od hranice parc. č. 2070/1 k.ú Chrlice je min 16,90 m (severně) u obou linek a 68,90 m (východně) u linky 1 a 9,70 m (východně) u linky 2. Objekt je umístěn souběžně s objektem 4700 na západní straně. Nadzemní část objektu má jednoduchý tvar kvádrů se sedlovou střechou v podélném směru a štítovou atikou, půdorysné vnější rozměry 63,70 x 19,00 m a max. výška nad terénem 12,90 m.
- SO 4702 – SUŠENÍ KALU – LINKA B - Objekt nové přízemní haly z malé části podsklepené je situovaný na volné ploše ve střední části stávajícího areálu ČOV. Vzdálenost od hranice parc. č. 2070/1 k.ú Chrlice je min 16,90 m (severně) u obou linek a 68,90 m (východně) u linky 1 a 9,70 m (východně) u linky 2.). Objekt je umístěn souběžně s objektem 4700 na východní straně. Nadzemní část objektu má jednoduchý tvar kvádrů se sedlovou střechou v podélném směru a štítovou atikou, půdorysné vnější rozměry 63,70 x 19,00 m a max. výška nad terénem 12,90 m.
- SO 4703 KONTEJNEROVÉ STÁNÍ SUŠENÉHO KALU - Objekt je situovaný na volné ploše ve střední části na východním okraji stávajícího areálu ČOV Brno, v extravilánu města Modřice a městské části Brno–Chrlice, v k. ú. Modřice (na hranici parc. č.2070/1 k.ú Chrlice (východně) a ve vzdálenosti 52,60 m a 27,00 m (jižně) od téhož parc. č.). Objekt je umístěn na jeho severní straně a západní straně v blízkosti stávajících objektů ČOV. Objekt kontejnerové stání budou tvořit dva otevřené přístřešky tvaru podlouhlého

kvádrů souběžně umístěné s podélnou osou východ-západ ve vzájemné vzdálenosti 18,5 m. Přístřešek kontejnerové stání bude obdélníkového půdorysného tvaru o rozměrech 55,5 x 7,1 m. Maximální výška přístřešku bude 7,1 m nad terénem. Každé kontejnerové stání je určeno pro 14 kontejnerů stojících v řadě vedle sebe.

- SO 4800 PODZEMNÍ SPOJOVACÍ KOLEKTORY – Nový trvalý objekt Podzemní spojovací kolektory budou propojovat stávající objekty s nově navrženými objekty kalového hospodářství. Spojovací kolektory budou podzemní železobetonové průchozí instalační chodby. Kolektory jsou rozděleny na několik dilatačních celků (mezi ze stávajícího kolektoru do SO 4300 s odbočkou do SO 4200, z SO 4200 do SO 4000, ze stávajícího do SO 4701, z SO 4701 do SO 4700, z SO 4700 do SO 4702).
- SO 4901 DEMOLICE STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ - Obsahem stavebně technického řešení je provedení bouracích prací jednotlivých výše uvedených objektů, nebo jejich částí, které jsou v kolizi s novými objekty. Jedná se o demolice žb. nádrží, resp. jejich obvodových stěn v nezbytném rozsahu, pro umožnění výstavby nových objektů v jejich prostoru. Zmíněné nádrže jsou v současnosti zasypány a jejich nejhlubší části se podle dostupných podkladů nacházejí cca v hloubce 5 – 7 m pod stávajícím terénem.
- SO 4902 HLUBINNÉ ZAKLÁDÁNÍ - Objekt Hlubinné zakládání představuje odsazenou dočasnou těsnící clonou ze štětovnic, lamel tryskové injektáže jako ochrana proti průniku podzemní vody do svahovaného výkopu a vrtané piloty prům. 1020 mm různých délek jako založení pro objekty 4200, 4300 a 4500.

#### B.2.6.2 KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Konstrukční a materiálové řešení odpovídá povaze a charakteru stavby s plánovanou životností cca 50 let – čistírna odpadních vod – kalové hospodářství.

Konstrukční řešení je zaměřené na hlavní funkci objektu – ČOV kalové hospodářství. To znamená, že se jedná ve většině případů o zakryté nadzemní objekty v některých případech s podzemní částí. Objekty budou naplněny odpadní vodou nebo kalem, a proto jsou navrženy jako nepropustné konstrukce vystavené střídání teplot.

#### B.2.6.3 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Provedené statické výpočty prokázaly pro všechny objekty ČOV, že:

- při provedení stavby dle statického výpočtu, přiložené výkresové dokumentace a při dodržení všech norem pro provádění staveb nedojde v žádném zatěžovacím stavu ke zřícení či vyplavání (při naplnění nádrží na provozní hladinu) stavby nebo její části.
- při dodržení tloušťek konstrukcí, nutného procenta vyztužení a při dodržení všech norem pro provádění staveb nedojde v žádném zatěžovacím stavu k nepřípustnému přetvoření, vzniku nepřípustných šířek trhlin a porušení vodonepropustnosti konstrukce.
- při provedení stavby dle statického výpočtu, přiložené výkresové dokumentace a při dodržení všech norem pro provádění staveb nedojde v žádném zatěžovacím stavu k takovému přetvoření, které by mělo za následek poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení.

Mechanická odolnost staveb je prokázána ve statickém výpočtu podle zásad eurokódů (ČSN EN 1990 ed.2 a další) a příslušných navazujících norem. Výpočtem je prokázáno zabezpečení mezního stavu stability polohy proti vynoření a posunutí tělesa. Dále je prokázána únosnost nejvíce exponovaných průřezů jednotlivých konstrukčních prvků. V případech, kdy má významný vliv přetvoření konstrukce, je prokázáno splnění podmínek druhého mezního stavu. V návrhu betonových konstrukcí nádrží je zohledněn i mezní stav šířky trhlin v případech, kdy má rozhodující vliv.

## B.2.7 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Technická a technologická zařízení byla rozdělena do následujících provozních souborů:

Označení PS		Název PS	
DUR	DSP	DUR	DSP
	1400A		ČS UŽITKOVÉ VODY
	1400C		OBJEKT DÁVKOVÁNÍ DESINFEKCE A ČERPÁNÍ
	2103		PLYNOVÉ MOTORY
	2104		KOTELNA A TEPLÁRNA
	2405		BIOFILTR E
	2406		BIOFILTR F
	2407		BIOFILTR G
	2408		BIOFILTR H
	2500		PROVOZNÍ ROZVOD SILNOPROUDU
	2570		NAPOJENÍ KOGENERAČNÍ JEDNOTKY KGJ3
	2670		MĚŘENÍ A REGULACE
	2700		AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ A PROVOZU
	2830		VENKOVNÍ KABELOVÉ ROZVODY
	3005		PODRUŽNÁ TRAFOSTANICE TS 1.4
	4000		STROJNÍ ZAHUŠŤOVÁNÍ PŘEBYTEČNÉHO KALU
	4200		ČS SMĚSNÉHO KALU
	4300		VYHNÍVACÍ NÁDRŽE
	4400		HOŘÁK ZBYTKOVÉHO PLYNU
	4401		ODSÍŘENÍ
	4402		PLYNOJEM
	4500		VYROVNÁVACÍ NÁDRŽE VYHNILÉHO KALU
	4600		neobsazeno
	4700	SUŠENÍ KALU	KOTELNA SUŠENÍ KALU
4700.1	4701		SUŠENÍ KALU – LINKA A
4700.2	4702		SUŠENÍ KALU – LINKA B
4702	4703	KONTEJNEROVÉ STÁNÍ SUŠENÉHO KALU	KONTEJNEROVÉ STÁNÍ SUŠENÉHO KALU
	4800		PODZEMNÍ SPOJOVACÍ KOLEKTORY
4900	4901		DEMONTÁŽE

*Poznámka: V tab. jsou uvedena značení z DUR i DSP. Pokud v sloupci DUR není uvedené označení je shodné s označením DSP.*

### B.2.7.1 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Technické řešení jednotlivých provozních souborů je uvedeno v Technických zprávách jednotlivých profesí, které jsou přílohou této dokumentace v části D.2.

### B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracované v samostatné příloze tohoto projektu označené D.1.3.

### B.2.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA

Soudobý el. výkon po rekonstrukci se bude pohybovat cca 1331 kW. Pro navýšení příkonu bude realizována výstavba nové podružné trafostanice TS1.4 (SO 3005).

Tepelná ochrana objektů je zajištěna tepelnou izolací a temperováním nebo vytápěním objektů pro zajištění provozu kalového hospodářství a pracovníků obsluhy.

### B.2.9.1 ENERGETICKÁ NÁROČNOST STAVBY

Dle zákona č. 406/2000 Sb., Zákon o hospodaření energií dle §7 Snižování energetické náročnosti budov není nutné dokladovat PENB dle bodu (5) e) u průmyslových a výrobních provozů, dílenských provozoven a zemědělských budov se spotřebou energie do 195 MWh/rok.

### B.2.9.2 POSOUZENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH ZDROJŮ ENERGIÍ

Alternativním zdrojem energie bude využití bioplynu pro obě linky sušárny kalu a vyhřívací nádrže. Dalším nízkopotenciálním zdrojem tepelné energie bude chladicí voda ze sušárny a zpětné získávání tepla z vyhnílého kalu.

### B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY

#### Osvětlení

Vnitřním osvětlením budou vybaveny objekty zahuštění přebytečného kalu, ČS směsného kalu, strojovny vyhřívacích nádrží, strojního odvodnění vyhnílého kalu, kotelny a teplárny sušení kalu, sušení kalu, strojovna plynoměru a podzemní spojovací kolektory. Svítidla budou volena dle prostředí a dle požadavků na osvětlenost místností přednostně úsporná zářivková, zvláště v místnostech s vyššími nároky na osvětlenost a delší dobu pobytu obsluhy v místnosti. Ovládání svítidel bude od vstupů do místnosti.

#### Zásuvkové rozvody

Pro napojení přenosného nářadí a zařízení potřebného při údržbě a opravách technologického zařízení v objektu čerpací stanice zahuštěného kalu i mimo objekt budou instalovány zásuvkové skříně z izolantu vybavené zásuvkami 24V, 230V, 400V/32A. Zásuvkové skříně a zásuvky do 20A umístěné na venkovním prostranství musí být chráněny proudovými chrániči.

#### Temperování

Pro temperování objektu zahuštění přebytečného kalu, ČS směsného kalu, strojovny vyhřívacích nádrží, strojního odvodnění vyhnílého kalu, kotelny a teplárny sušení kalu, sušení kalu budou použita průmyslová teplovodní tělesa umístěná v nadzemním i podzemním podlaží. Rozvodny a strojovna plynoměru však bude vybavena elektrickým přímotopným tělesem.

Ovládání temperování bude automatické od termostátů s možností ručního ovládání.

### Větrání

Principy jsou uvedeny v samostatné příloze B.15.

### Odvodnění a odkanalizování objektů

Nové objekty kalového hospodářství budou pomocí vnitřní kanalizace odvodněny a odkanalizovány do vnějších rozvodů vnitroareálové kanalizace. V nadzemním i podzemním podlaží bude realizováno odvodnění podlah (oplach podlah) pomocí podlahových vpustí, nebo čerpací jímky (podzemní podlaží) do vnitřní kanalizace.

Střechy objektů kalového hospodářství budou odvodněny pomocí dešťových svodů zaústěných do vsakovacích prvků a dešťové vody z nádrží jsou odváděny volně do terénu.

Do vnitroareálové kanalizace budou odvodněny pouze zpevněné plochy kolem objektů sušení a odvodnění kalu, především plochy pod skladovacími sily odvodněného a sušeného kalu a stání kontejneru.

Vsakovací objekty byly navrženy dle ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod.

### Hromosvod a uzemnění

Pozemní objekty včetně volně stojícího membránového plynojemu budou vybaveny hromosvodem dle souboru norem ČSN EN 62305- ED.2 (341390). Jímací soustava bude napojena svody se zkušebními svorkami na uzemnění objektu, které bude provedeno formou základového zemniče nebo obvodového uzemnění.

Stávající kabelové trasy budou vybaveny uzemňovacím vedením, které propojuje všechna uzemnění stávajících objektů. Uzemnění navrhovaných objektů bude také napojeno na stávající kabelovou trasu.

Problematika vlivu stavby na okolí je řešena v kapitole B.6.1 Popis vlivů stavby na ŽP.

## **B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

### **B.2.11.1 OCHRANA PŘED PRONIKÁNÍM RADONU Z PODLOŽÍ**

Pro navrhovanou stavbu není návrh řešení ochrany relevantní.

Dle radonové mapy je radonové riziko zájmového území je dle komplexních radonových map klasifikováno jako nízké.

### **B.2.11.2 OCHRANA PŘED BLUDNÝMI PROUDY**

Byl proveden průzkum (příloha B.11) a z něho vyplývá, že *Na základě výsledků měření provedených v rámci základního korozního průzkumu vyplývá zvýšené riziko korozního namáhání železobetonové stavby. V rámci zpracování projektové dokumentace se doporučuje navrhnout adekvátní ochranná opatření snižující působení bludných proudů. Toto doporučení bylo v projektové dokumentaci pro stavební povolení zohledněno.*

Původcem bludných proudů jsou zejména stejnosměrné železniční trakce (postupně jsou nahrazovány střídavými) a tramvajové provoz. Velice nebezpečné jsou účinky bludných proudů např. na mostní konstrukce, potrubí, další vodiče či jiné kovové předměty.

### B.2.11.3 OCHRANA PŘED TECHNICKOU SEIZMICITOU

Zdrojů technické seizmicity může být celá řada – například stroje, těžká doprava, silniční doprava, rázy těžkých mechanismů (buchary, lisy, beranidla při zarážení pilot apod.), nebo otřesy vzniklé při odstřelech. V důsledku dynamické odezvy vyvolané technickou seizmicitou mohou především na zděných objektech vznikat poruchy, které se projevují zejména vznikem trhlin. Všechny objekty mají železobetonové základy, které snižují namáhání horní stavby. Zděné objekty nejsou navrženy.

### B.2.11.4 OCHRANA PŘED HLUKEM

Pro inženýrskou stavbu předmětného charakteru není její ochrana před hlukem z vnějšího prostředí relevantní. Hluk způsobený technologií bude minimalizován technickým opatřením na příslušných zdrojích hluku, jakou jsou tlumiče hluku a kapotáže.

### B.2.11.5 PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ

Pro areál ČOV Brno – Modřice je zpracován Povodňový plán (v roce 2009). Povodňovým plánem je řešena ochrana areálu ČOV Brno – Modřice proti průtoku stoleté vody. Povodňový plán je zpracován v souladu s povodňovými plány vyššího stupně – povodňovými plány města Modřice a městské části Brno - Chrlice. Hlavním ochranným prvkem areálu ČOV je ochranná hráz řeky Svratky. Areál ČOV je systémem ochranných hrází chráněn do úrovně  $Q_{20}$  ( $248,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ).

Zhotovitel je povinen řešit ochranu Díla v průběhu realizace na úrovni  $Q_{100}$  neovlivněnou Svratky ( $395 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) a  $Q_{100}$  neovlivněnou Svitavy ( $181,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ).

Pro vyhodnocení povodňové situace ČOV ve vazbě na PPO města Brna byla na žádost provozovatele ČOV zpracována Studie protipovodňové ochrany areálu ČOV Brno - Modřice, AQUATIS a.s. v září 2018. Závěrem studie je, že po realizaci PPO města Brna a realizaci interních opatření v areálu ČOV (v realizaci) bude hladina  $Q_{100}$  neovlivněná (tj. Svratka =  $362,3 \text{ m}^3/\text{s}$  + doplněk Svitava =  $98,2 \text{ m}^3/\text{s}$ ) v místě stavby kalového hospodářství na úrovni 190,96 m.

K zaplavení kalového hospodářství při  $Q_{100}$  nedojde.

### B.2.11.6 OCHRANA PŘED OSTATNÍMI VLIVY

Pro navrhovanou stavbu v daném území není návrh řešení ochrany relevantní.

Výstavba objektů bude probíhat v místě, kde se nachází zrušená část ČOV jejíž objekty byly odbourány cca 1 m pod terén a zasypány. Při výstavbě se v rámci statických výpočtů s tímto jevem uvažuje v rámci způsobu zakládání objektu.



## B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

### B.3.1 NAPOJOVACÍ MÍSTA TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

Pro příjezd na pozemek čistírny bude sloužit stávající příjezdová komunikace, tzn. z veřejné komunikace ulice 24. května (ozn. II/152) a z ní odbočující příjezdová komunikace ul. Chrlická nebo Svratecká, na kterou navazují v prostorách čistírny její vnitroareálové obslužné komunikace. V rámci stavby dojde k rozšíření zpevněných ploch, aby byl zajištěn přístup k novým objektům.

Stávající ČOV je napojena na elektrickou energii přípojkou NN.

V rámci výstavby budou realizována i nová spojovací potrubí propojující nové objekty se stávajícími inženýrskými sítěmi. Jedná se o pitný a užitkový vodovod, teplovodního potrubí, teplovodní potrubí pro přehřev VN (směsného kalu), domácí kanalizaci, potrubí zahuštěného přebytečného kalu, potrubí zahuštěného primárního kalu, potrubí směsného kalu, potrubí stabilizovaného kalu, potrubí zemního a kalového plynu, potrubí odpadního vzduchu, slaboproudé rozvody, přívod elektrické energie a potrubí kalové vody a fugátu.

Navrhovaná stavba vyvolává přeložky některých stávajících inženýrských sítí. Podrobnější popis vedení a přeložek spojovacího potrubí je uvedeno v příloze D.1.1 Technická zpráva, která je součástí ASŘ části této projektové dokumentace. Rovněž dojde k přeložce kabelového vedení.

### B.3.2 DIMENZE NAPOJOVACÍCH MÍST

Stávající připojovací body areálu ČOV Brno-Modřice na technickou infrastrukturu zůstanou nezměněny. Kapacita stávajících připojovacích bodů technické infrastruktury bude dostatečná i po realizaci výstavby a zprovoznění nových objektů kalového hospodářství.

## B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

### B.4.1 POPIS DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ,

ČOV je připojena na stávající veřejnou dopravní síť pomocí příjezdové komunikace napojující se na silnici označenou II/152.

Vnitro areálové obslužné a manipulační plochy slouží pro zajištění chodu ČOV. Nové objekty kalového hospodářství budou napojeny na stávající areálové komunikace. K novým objektům kalového hospodářství budou vybudované nové silniční komunikace tak, aby byl umožněn nejen snadný příjezd a přístup k objektům, ale aby transportní technika měla dostatečný manipulační prostor.

Doprava technických prostředků provozovatelské organizace bude využívat stávajících veřejných komunikací města.

Provozovatel má vypracovaný závazný dopravní řád.

### B.4.2 NAPOJENÍ ÚZEMÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

Na stávající veřejnou komunikaci je areál čistírny napojen příjezdovou komunikací (ul. Chrlická nebo Svratecká) opatřenou příslušným dopravním značením.

### B.4.3 DOPRAVA V KLIDU

Pro navrhovanou stavbu není návrh řešení nových odstavných ploch relevantní. Do areálu není volný příjezd. Doprava v klidu se týká omezeného počtu oprávněných osob (zaměstnanců provozovatele, pověřeného správce majetku, servisních techniků apod.). Parkování vozidel zaměstnanců a vozidel provozovatele je zřízeno přímo na obslužných plochách v prostorách čistírny tak, aby vozidla nebránila provozu a průjezdu dalších vozidel.

### B.4.4 PĚŠÍ A CYKLISTICKÉ STEZKY

Charakter stavby vylučuje vedení pěších nebo cyklistických tras přes areál ČOV.

## B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

### B.5.1 TERÉNNÍ ÚPRAVY

Navrhované nové objekty jsou umístěny na volných zatravněných plochách stávajícího areálu ČOV Modřice.

Na dotčených plochách určených k výstavbě se nacházejí stávající dřeviny (stromy a keře), které bude nutné před zahájením stavební činnosti odstranit. Předpokládá se kácení cca 45 ks stromů (32 ks stromů má obvod stromu ve výšce 1,3 m pod 0,8 m a 13 ks stromů mají obvod stromu ve výšce 1,3 m nad 0,8 m) a mýcení cca 189 m<sup>2</sup> keřů. Kácení stromů a mýcení keřů je nutno provádět v době vegetačního klidu. U 15 stromů bude během výstavby provedena jejich ochrana.

V rámci výstavby bude provedena náhradní výsadba nových stromů a keřů na volných plochách areálu ČOV – umístění, druh a počet stromů je podrobně popsán v rámci SO 2600 v příloze D.1.1. Technická zpráva ASŘ.

Úpravy v okolí objektů budou provedeny shodným způsobem jako na plochách, které nebudou stavbou zasaženy. Účelem úprav je, aby tvořily vhodný doprovod staveb a jejich provázání do okolí. V rámci terénních úprav se provede jejich ozelenění. Stávající terén v areálu ČOV je rovinatý a jeho výškové uspořádání zůstane zachováno, provede se pouze výškové napojení na nové objekty.

### B.5.2 POUŽITÉ VEGETAČNÍ PRVKY

Součástí sadových úprav je finální osev nezpevněných ploch.

### B.5.3 BIOTECHNICKÁ OPATŘENÍ

Svým rozsahem a typem stavba kalového hospodářství nevyžaduje vybudování žádných protierozních průlehů, mezí, hrázek a stabilizace drah soustředěného povrchového odtoku pomocí zatravnění údolnic apod.

## B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

Kapitola B.6 pojednává o vlivu stavby na životní prostředí po dokončení, vliv stavby na životní prostředí po dobu výstavby je popsán v kapitole B.8.10.

### B.6.1 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Možné negativní účinky provozu dokončené stavby byly do maximální možné míry eliminovány (minimalizovány) už ve fázi koncipování technického návrhu, jednak vlastním návrhem (lokalizace, dispozice objektů vůči zástavbě a okolí, provozní systém apod.) a dále v něm zahrnutými technickými a organizačními opatřeními.

Obecně je zásadní zajišťování provozu a provádění údržby všech zařízení v souladu s jejich schváleným provozním řádem.

Při navrhování technologií bylo aplikováno kritérium využití moderních a přitom v praxi ověřených řešení, omezujících možnost negativního ovlivnění životního prostředí (ovlivnění recipientu, kvality ovzduší, hlučnost, rizika havárií).

V rámci provozu je nezbytné vést pečlivou evidenci o přiváděném a vypouštěném znečištěném odpadní vody, produkci a způsobech likvidace odpadů, provádět periodická měření vypouštěných emisí do ovzduší, provádět měření pachové zátěže a další související činnosti – to vše ve smyslu příslušných prováděcích předpisů.

#### ***Vliv stavby na ovzduší a klima***

Nepředpokládá se významný vliv stavby na ovzduší a klima.

Pro ochranu ovzduší je nutné dodržovat minimalizační opatření - směřování přepravních tras mimo obytnou zástavbu, maximalizaci kapacity a vytížení přepravních prostředků pro snížení intenzity zatížení komunikací, udržování všech dopravních prostředků v dobrém technickém stavu.

Emise do ovzduší, ovlivněné navrhovanou stavbou, budou mít charakter bodového zdroje a budou produkovány provozem kogeneračních jednotek, kotelny ČOV a kotelny sušení kalu.

Aby bylo zabráněno případnému šíření zápachu z provozu kalového hospodářství, je navrženo zastropení kruhových nádrží směsného kalu a uskladňovacích nádrží stabilizovaného kalu. Meziprostor bude nuceně ventilován přes dezodorizační biofiltry. Vnitřní prostory objektu zahuštění přebytečného kalu a zahuštění primárního kalu, objektu strojního odvodnění vyhnílého kalu a z objektů zahušťovacích nádrží budou nuceně odvětrávány. Vzduch bude zbaven zápachu v dezodorizačních biofiltrech.

Odpadní vzduch ze sušení kalu bude po proprání v pračce vzduchu umístěné v objektech sušení kalu vypouštěn přes biofiltry do ovzduší.

#### ***Vliv stavby na hlukovou situaci***

Realizací stavby nedojde k podstatnému ovlivnění stávající akustické situace, dílo nezahrnuje žádné technologické celky, které by byly významným zdrojem hluku.

V rámci výstavby kalového hospodářství jsou navržena taková opatření, aby byly dosaženy limity stanovující Nařízením vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

Technologická zařízení vyvolávající zvýšenou hladinu hluku jsou umístěny uvnitř objektů čímž dochází k minimalizaci úniku hluku do okolí. Část technologického vybavení bude umístěno v podzemním podlaží nových objektů. V nadzemní části budou produkovat hluk odstředivky, sušičky a kontejnerová doprava. Jejich hluk však nepřekračuje běžnou úroveň hladiny hluku.

Vzduchotechnické potrubí bude opatřeno tlumiči hluku. Hluk z provozu vzduchotechnického zařízení také účinně tlumí dezodorizační biofiltry, do kterých je vzduch odveden. S ohledem na míru produkovaného hluku instalovanou technologií a na vzdálenost objektů od hranice areálu ČOV (minimálně 52 m) je dopad hluku zanedbatelný.

Vzhledem k umístění zdrojů hluku (uzavřené prostory, protihlukové kryty) a odlehlostí místa realizace stavby nebude překračován hlukový hygienický limit v nejbližším chráněném venkovním prostoru.

### ***Vliv stavby na povrchové a podzemní vody***

#### ***Vliv na odtokové poměry***

K zásadnímu ovlivnění hydrogeologických poměrů v širším zájmovém území (úroveň hladiny podzemní vody a vydatnosti případných zdrojů podzemních vod) v důsledku stavby nedojde. Přímou na pozemku čistírny dojde ke zvýšení zpevněných ploch na úkor plochy nezpevněné. S tím je spojen nárůst odvodňované plochy s minimálním dopadem na širší okolí.

#### ***Vliv na jakost vody***

Stavba nebude mít vliv na jakost vody v toku. Dostavba kalového hospodářství nemá vliv na vypouštěné limity z ČOV do vodního toku a není ani zdrojem vnosu znečištění do vodního toku.

Všechny mechanismy a dopravní prostředky provozovatele musí být v dokonalém technickém stavu; nezbytná bude průběžná kontrola. V obslužných mechanismech se doporučuje přednostně používat ekologicky šetrná mazadla a oleje.

#### ***Vlivy na podzemní vody***

K zásadnímu ovlivnění hydrogeologických poměrů v širším zájmovém území (úroveň hladiny podzemní vody a vydatnosti případných zdrojů podzemních vod) v důsledku stavby nedojde.

#### ***Odpady***

Stávající kapacita sušárny kalu je nižší než celková produkce odvodněného kalu. Část produkce kalu je v současné době odvážena k likvidaci v podobě odvodněného kalu a zbývající část v podobě sušeného kalu. Průměrná produkce odvodněného kalu činí cca 52,11 m<sup>3</sup>/den a sušeného kalu cca 12,62 m<sup>3</sup>/den.

Kal bude odpovídat svými vlastnostmi vyhlášky č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech. Sušený kal bude ukládán do kontejnerů a odvážen mimo areál ČOV do Cementárny Mokrá k energetickému využití.

Odstraňování vzniklých odpadů bude zabezpečeno odbornou firmou s oprávněním k nakládání s příslušnými odpady.

### ***Vliv stavby na půdu a horninové prostředí***

Stavba nebude realizována na zemědělské ani lesní půdě, nedojde tedy k významným dopadům na půdu. Hloubka výkopů nepřesáhne 6,0 – 7,0 m. Nezpevněné plochy budou pro finální stav osety travním semenem a bude provedena náhradní výsadba v areálu ČOV. Lokální podzemní clona ze štětovic bude po skončení výstavby odstraněna.

Při provádění výkopových prací je třeba monitorovat a hodnotit těžené materiály nejen z hlediska jednotlivých horninových typů, ale i z hlediska obsahu možných kontaminantů a rozhodovat o následném nakládání s těmito zeminami (odvoz k dalšímu využití nebo na skládku odpadu nebo úprava zemin na místě pro možnost jejich překvalifikování do nižší kategorie odpadu (např. nebezpečný → ostatní, nebo ostatní → k zavážení vytěžených povrchových dolů, lomů a pískoven).

## B.6.2 VLIV STAVBY NA PŘÍRODU A KRAJINU

### *Vliv na krajinu*

Celkově lze konstatovat, že se stavba závažnějším způsobem na charakteru krajinného rázu území významněji neprojeví, protože se jedná o dostavbu kalového hospodářství stávající ČOV ve stávajícím areálu.

### *Ochrana dřevin, ochrana památných stromů*

V areálu stavby nejsou významné dřeviny vyžadující ochranu, ani památné stromy.

### *Vliv stavby na flóru, faunu a ekosystémy*

Zájmová lokalita je z hlediska rostlinných i živočišných společenstev ovlivněna svojí funkcí stávající čistírny odpadních vod.

V rámci stavby je nutné zajistit preventivní provozní opatření k vyloučení možnosti vzniku ekologických havárií v důsledku úniku škodlivých látek do prostředí. Dále je nutné zajistit šetrný provoz stavby (minimalizace hlukových emisí, emisí škodlivin do ovzduší).

### *Zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině*

Stavbou nebudou narušeny ekologické funkce a vazby v krajině.

## B.6.3 VLIV NA SOUSTAVU CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ NATURA 2000

K přímému dotčení lokalit soustavy Natura 2000 ani zvláště chráněných území (ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů) realizací stavby nedojde.

## B.6.4 NAVRHOVANÁ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA

Pro nové objekty vyhnívacích nádrží, samostatně stojícího plynojemu, odsíření kalového plynu a hořáku zbytkového plynu je navrženo bezpečnostní pásmo 6,5 m. Vzdálenost samostatně stojícího plynojemu od ostatních objektů ČOV, kromě objektů plynového a kalového hospodářství, ke kterým je přistavěn nebo jejichž je součástí, nesmí být menší jak 6,5 m. Pro hořáky bioplynu platí i 15 m ochranné pásmo.

Ochranná pásma jednotlivých inženýrských sítí jsou dána ČSN 73 6005 (736005).

Ochranné pásmo ČOV dle TNV 75 6011 pro mechanicko-biologickou ČOV s mechanickou aerací a kalovým hospodářstvím není navrženo.

## B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Čistírna odpadních vod je součástí technické infrastruktury. Neslouží k plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

## B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

### B.8.1 ROZHODUJÍCÍCH MÉDIA A HMOTY

Zařízení staveniště lze poměrně snadno napojit na rozvody a zdroje energií v areálu čistírny. Na zdroj elektrické energie, vodovod a kanalizaci je možno se napojit na několika místech v areálu čistírny. Veškeré napojovací body a podmínky napojení musí být předjednány a odsouhlaseny s provozovatelem ČOV.

Způsob měření a náhrady odebraných medií a za užití zařízení bude mezi zhotovitelem stavby a provozovatelem ČOV smluvně sjednán.

### B.8.2 ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ

Odvodnění staveniště bude do areálové kanalizace. Podzemní voda bude při výstavbě snižována pomocí mobilních čerpadel.

Limit pro vypouštění do kanalizace je 30 l/s za sedimentační jímku.

### B.8.3 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Pro dopravu montážního materiálu, strojů, zařízení a osob budou využívány místní asfaltové komunikace v areálu ČOV.

Zhotovitel vybuduje pro potřeby provedení předmětného díla zařízení staveniště v rozsahu kanceláří a sociálního zařízení pro pracovníky zhotovitele vč. připojení na inženýrské sítě.

Napojovací body budou stanoveny po dohodě s provozovatelem ČOV - pitná voda a elektro přípojka budou vybaveny měřicím zařízením umožňujícím odečet spotřebované vody resp. el. energie. Přípojné body elektrické energie pro budoucí pracoviště pro jednotlivé objekty budou dohodnuty mezi zhotovitelem díla a provozovatelem ČOV. Na těchto bodech budou následně zřízeny staveništní rozvaděče včetně měření, umožňující odečet spotřebované energie a následnou fakturaci k tíži zhotovitele.

V prostoru zařízení staveniště budou umístěny skladištní kontejnery, které budou po dobu výstavby ČOV sloužit jako uzamykatelný sklad nářadí a pomůcek zhotovitele.

V prostoru zařízení staveniště bude rovněž skladováno nezbytné množství materiálu pro výstavbu.

### B.8.4 VLIV PROVÁDĚNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY

Vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky bude minimalizován systémovými opatřeními zhotovitele jakou jsou:

- Pro dopravu na staveniště je nutno používat pouze tras k tomu určených. Veřejné komunikace nesmí být znečišťovány, znečištěná vozidla musí být před vjezdem na veřejnou



komunikaci očištěna. V případě znečištění veřejných komunikací musí dodavatel stavby zajistit jejich čištění a to zejména v prostoru výjezdu ze staveniště.

- Vlastním prováděním stavebních prací dojde krátkodobě ke zhoršení životního prostředí. Případné zvýšené hlučnosti výstavby musí zhotovitel předejít dobrým technickým stavem používaných mechanismů. Musí být vyhověno požadavkům na maximální hladinu hluku a minimalizaci znečištění ovzduší výfukovými plyny. Hlučná výstavba nesmí být realizována v nočních hodinách.
- Výkopy musí být zabezpečeny a v noci osvětleny.
- Zeleň v blízkosti staveniště bude chráněna před poškozením. Zhotovitel stavby zajistí při stavebních pracích ochranu stávající zeleně. V blízkosti jednotlivých stavebních zásahů se nachází vzrostlé stromy.
- Pracovní prostory musí být po ukončení výstavby uvedeny do původního stavu, dočasné objekty odstraněny, dotčené komunikace opraveny a průběžně a po skončení výkopových prací zbaveny nečistot a zbytků zeminy.
- V průběhu stavby bude veškerý stavební odpad dodavatelskou firmou tříděn podle jednotlivých kategorií, které uvádí platný Katalog odpadů. Zařídění odpadu a způsob jeho likvidace bude provedeno v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech v platném znění.
- Vedení evidence odpadů vznikajících při stavbě zabezpečuje zhotovitel stavby. Zajišťuje utříděné shromažďování vznikajících odpadů podle jednotlivých druhů a kategorií do vhodných nádob na místech k tomu určených. Nebezpečný odpad je shromažďován do odpovídajících nádob. Bude zajištěno vedení průběžné evidence v rozsahu stanoveném zákonem č. 541/2020 Sb.

#### **B.8.5 OCHRANA OKOLÍ STAVENIŠTĚ A POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN**

Postup a rozsah demolic v rámci výstavby nových objektů kalového hospodářství je uveden v části D.1 SO 4900 této dokumentace.

Požadavky na asanace nejsou.

Kácení dřevin a stromů bude provedeno v mimovegetačním období před zahájením stavby. Stromy a keřovité porosty navržené ke kácení jsou součástí SO 2600.

#### **B.8.6 ZÁBORY PRO STAVENIŠTĚ**

Zařízení staveniště bude umístěno v areálu ČOV mezi areálovou komunikací a plotem východní strany areálu nad plochou staveniště SO 4700.

Hlavní plocha zařízení staveniště je 5 200 m<sup>2</sup>. Oplocená plocha pro zařízení staveniště bude cca 2 550 m<sup>2</sup>. Tato plocha bude sloužit i pro buňkoviště a administrativní zázemí stavby, pro skladování drobných nástrojů a náradí, kusového materiálu apod.

Vedle oplocené části ZS bude umístěna mezideponie humózní zeminy na ploše cca 2 650 m<sup>2</sup>. V rámci areálu jsou vytipována další místa pro dočasné uložení zeminy a to na 4 plochách o další celkové ploše 2740 m<sup>2</sup>.

Výkopek a přebytečná zemina budou odváženy na nejbližší skládku.

Maximální plocha záboru pro zařízení staveniště je uveden v příslušné výkresové příloze F.2.



Jedná se odpad vznikající při demoličních a bouracích pracích. Odpad bude přednostně využit k recyklaci, nebo bude zneškodněn oprávněnou firmou anebo odvezen na povolenou skládku.

- 17 04 07 Směsné kovy - předpokládané množství 3528 t

Jedná se odpad vznikající z recyklace železobetonu.

- 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 - předpokládaný objem 85 799 m<sup>3</sup> / 154438 t

Jedná se odpad vznikající postupně při výkopových pracích při zakládání nového objektu. Při odvozu přebytečné ornice bude objem zeminy zvýšen o cca 2 262 m<sup>3</sup>.

## Skupina 20: Ostatní komunální odpady

- 20 03 05 Odpad z čištění technologických potrubí - předpokládaný objem 165 m<sup>3</sup> / 330 t

Jedná se odpad vznikající postupně při demontážních pracích.

### Demolice

Navržené stavební objekty budou umístěny na volné ploše, která vznikla při rekonstrukci ČOV v letech 2001 až 2004 demolicí původních objektů biologické linky čištění odpadních vod. S ohledem na náročnost demoličních prací byly původní dosazovací nádrže demolovány do hloubky 1 m pod upravený terén a zasypány. V současnosti nevyužívané volné plochy ČOV jsou tedy zatíženy podzemními částečně demolovanými a zasypávanými objekty, které jsou uvedeny do neškodného stavu. Pro založení nových objektů je nutno provést demolice zasypávaných železobetonových aktivačních a dosazovacích nádrží v nutném rozsahu pro založení nových objektů.

### Kácení, mýcení dřevin

Před vlastním zahájením výstavby musí být realizováno kácení stromů a mýcení křovin, které jsou v kolizi navrženými objekty a nacházejí se v prostoru staveniště. Kácení stromů a mýcení keřů je nutno provádět v době vegetačního klidu.

Pro kácení byl vypracován projekt Inventarizace a kácení dřevin, náhradní výsadby, Atregia, 09/2021.

## B.8.9 BILANCE ZEMNÍCH PRACÍ

Před zahájením výstavby bude provedeno v rámci plochy staveniště sejmutí humózní vrstvy půdy v tl. 0,1 m.

### Bilance zemních prací

Sejmutí humózní vrstvy půdy:	2 262 m <sup>3</sup>
Rozprostření humózní vrstvy půdy:	1 576 m <sup>3</sup>
Odvoz přebytečné ornice:	686 m <sup>3</sup>
Výkop zeminy:	85 799 m <sup>3</sup>
Odvoz přebytečné zeminy:	23 934 m <sup>3</sup>
Zpětný zásyp:	61 865 m <sup>3</sup>

## B.8.10 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ

Základním předpokladem omezení dopadů výstavby na životní prostředí je šetrný postup výstavby, vylučující zásahy mimo nezbytný prostor staveniště.

Podmínky by měl mimo jiné stanovit souhrn dopravních a inženýrských opatření pro fázi výstavby, který by měl být v rámci přípravy stavby zpracován.

Zásadně je třeba i minimalizovat plochu zařízení staveniště a učinit nezbytná opatření pro snížení nepříznivého vlivu vlastního provozu stavby a dopravy spojené s provozem stavby.

V rámci zadávacích podmínek při výběrovém řízení na dodavatele stavby by mělo být dále stanoveno - jako jedno ze srovnávacích měřítek - i specifikování garancí na minimalizování negativních vlivů stavby na životní prostředí a minimalizaci délky výstavby.

Stejně tak by měly být stanoveny pro dodavatele požadavky na používání moderních a progresivních postupů výstavby (s využitím k životnímu prostředí šetrných technologií - méně hlučných, s nižšími emisemi).

### ***Vlivy na obyvatelstvo***

Při realizaci záměru bude z hygienického hlediska docházet dočasně k negativním vlivům, spojeným se stavební činností. Bude se jednat o zvýšenou prašnost, hluk a zplodiny ze stavebních strojů a nákladních automobilů, které budou zajišťovat dopravu materiálu.

Tyto negativní vlivy na obyvatelstvo budou dočasné a bude možné je dále omezit vhodnými opatřeními.

Možná ochranná opatření:

- organizační zajištění celého procesu výstavby, včetně dopravy stavebního materiálu a technologie na stavbu tak, aby byla maximálně omezena možnost narušení faktorů pohody (nepovolování hlučné stavební činnosti zejména v době od 22:00 do 06:00 hod a ve dnech pracovního klidu),
- zajištění podmínek pro takový průběh výstavby, který by svými účinky - zejména exhalacemi, hlukem, otřesy, prachem, zápachem, oslňováním a zastíněním - nepůsobil na okolí nad přípustnou mírou (nelze-li účinky na okolí omezit nad přípustnou mírou, je možno tato zařízení provozovat jen ve vymezené době).

### ***Vlivy na ovzduší***

Šíření prašnosti a exhalací ze stavební činnosti bude omezeno relativně velkou vzdáleností staveniště od okolní soustředěné obytné zástavby a dále navrhovanými minimalizačními opatřeními.

Ovlivnění dopravního provozu na veřejných komunikacích není třeba v rámci POV podrobně řešit, Stavba bude probíhat v areálu ČOV. Zatížení stavební dopravou na místních veřejných komunikacích v průběhu stavby naroste, ale vzhledem k vytížení všech příjezdových tras bude tento nárůst minimální.

### ***Stavba jako plošný, stacionární zdroj znečištění***

Ve smyslu zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, je stavbu možno chápat jako potenciální stacionární, plošný zdroj znečištění, jehož nepříznivé působení lze minimalizovat vhodnými opatřeními na přijatelnou míru.

Množství emitovaného prachu při výstavbě nelze odhadnout, závisí především na technologii výstavby a disciplinovanosti pracovníků provádějící organizace. Pravidla pro jednotlivé činnosti

(manipulace se stavebními hmotami, případné deponie zemin, kropení ploch apod.) budou zakotvena v technologickém a pracovním postupu prací dodavatelské organizace.

Šíření prašnosti a exhalací ze stavební činnosti bude omezeno relativně velkou vzdáleností staveniště od okolní zástavby.

#### **Mobilní zdroje znečištění**

Určitým zdrojem znečištění ovzduší oxidy dusíku a uhlíku budou v průběhu výstavby motory mechanizačních a dopravních prostředků.

Liniový zdroj znečištění ovzduší v době výstavby bude představovat přeprava odtěžené zeminy a demoličního materiálu ze stavby a stavebního materiálu na stavbu.

Základní přepravní trasa je vymezena i s ohledem na minimalizaci přírůstku znečištění ovzduší v exponovaných úsecích.

V porovnání se stávajícím zatížením převážné většiny dotčených úseků komunikací se nebude jednat o zásadní přírůstek zatížení. Vliv na znečištění ovzduší (prašností a výfukovými plyny – oxidy dusíku) podél dopravních tras tedy nebude zcela zásadní.

Možná ochranná opatření:

- zajistit schválení přepravních tras pro odvoz odpadů (výkopku) příslušnými správními úřady,
- všechny mechanismy, které se budou pohybovat na staveništi, udržovat v dokonalém technickém stavu,
- zajistit, aby staveništní zařízení svými účinky - exhalacemi, prašností a zápachem - nepůsobilo na okolí nad přípustnou míru,
- podle okamžitých podmínek provádět kropení při pracích, u kterých dochází k víření prachu, při bouracích pracích, omezit skladování a deponování prašných materiálů na staveništi,
- kontrolovat dodavatele staveb při zajišťování řádné údržby a sjízdnosti všech jím využívaných přístupových cest ke stavenišťům po celou dobu výstavby a zajistit účinnou techniku pro čištění vozidel před jejich výjezdem na veřejnou komunikaci,

#### **Vlivy na hlukovou situaci**

##### **Staveniště**

V době výstavby je možno v blízkosti staveniště očekávat dočasné zhoršení hlukové situace hlukovými emisemi stavebních strojů a vozidel obsluhujících stavbu. S ohledem na příznivou lokalizaci staveniště vůči okolní obytné výstavbě nebude toto zhoršení významné.

Protože příspěvek dopravy v průběhu stavby ke stávajícímu dopravnímu zatížení dotčených komunikací je malý, nebude vliv přepravy výkopku na akustickou situaci podél dopravních tras podstatný.

Přesto, i za předpokladu souběhu činnosti více zdrojů hluku na staveništi, nelze předpokládat významné negativní ovlivnění akustické situace okolní obytné zástavby hlukem ze stavby. Příznivým faktorem je především dostatečná vzdálenost od nejbližší zástavby, dalším „příznivým“ faktorem je skutečnost, že stávající akustická situace v uvedených lokalitách zástavby je již v současnosti postižena vysokou hladinou hluku (především z dopravy). Příspěvek stavby ke stávající hlukové „kulise“ bude tak minimální.

## **Přepravní trasy**

Možnosti ovlivnění akustické situace podél přepravních tras souvisejí se stávající hlukovou situací podél předpokládaných přepravních tras. Ze současného zatížení tras je možné usuzovat, že příspěvek dopravy ze stavby ke stávajícímu hlukovému zatížení komunikací bude prakticky neprokazatelný.

Možná ochranná opatření:

- všechny mechanismy na staveništi musí být v dokonalém technickém stavu,
- hlučná zařízení na staveništi (např. kompresory) je třeba stínit mobilními akustickými zástěnami (nutná průběžná kontrola ze strany investora).

## **Zásady řešení odpadového hospodářství z výstavby**

Při výstavbě budou vznikat odpady související především se stavebními a demoličními pracemi. Další podstatnou činností jsou demolice objektů.

Další odpady vzniknou v souvislosti s nezbytným kácením a mýcením dřevin.

Vznikající odpady bude nutno ze staveniště odstranit – odvést ke konečnému uložení, případně, pokud to jejich mechanicko-fyzikální a chemické vlastnosti umožní (a v případě poptávky) nabídnout materiál k dalšímu využití (zeminy ve stavebnictví, dřevo jako topivo).

V průběhu výstavby budou vznikat i další odpady (komunální odpad z provozu zařízení staveniště, odpady z údržby techniky apod.), které však budou z hlediska množství a nároků na řešení jejich odstraňování méně podstatné.

## **Vlivy na vodu**

K zásadnímu ohrožení jakosti vod v souvislosti s prováděním výstavby nedojde. Nutné bude dodržovat základní preventivní opatření proti znečištění povrchové vody související s prováděním zemních prací v těsné blízkosti vodního toku.

V souvislosti s výstavbou se rovněž nepředpokládá negativní dotčení stávajících zdrojů podzemních vod (snížení vydatnosti, nebo zhoršení kvality).

V širším zájmovém území nejsou žádné významné zdroje podzemních vod.

Samozřejmě se předpokládá dodržování preventivních opatření k vyloučení možnosti vzniku ekologické havárie v důsledku úniku ropných látek z mechanizačních a dopravních prostředků stavby do prostředí.

Nové objekty budou napojeny na stávající systém splaškové a průmyslové kanalizace, odpadní vody budou čištěny ve stávající, dostatečně kapacitní ČOV.

Parkovací a čerpací plochy a sklady PHM musí být situovány mimo oblasti ochrany vod a mimo záplavové území nebo území jinak choulostivá.

Navržená ochranná opatření:

- všechny mechanismy na staveništi musí být v dokonalém technickém stavu; nezbytná bude kontrola zejména z hlediska možných úkapů ropných látek (vany); je třeba zajistit stavební plochy (mít k dispozici balený vapex a splachy z ploch pro stání vozidel sbírat s předčištěním lapolem) a rovněž zajistit odběry vzorků a odpovídající likvidaci případných odpadních a znečištěných vod; ve stavebních mechanismech se doporučuje přednostně používat ekologicky šetrná mazadla a oleje,



- pro stavbu je třeba vypracovat plán havarijních opatření pro případ havarijního úniku látek škodlivých vodám podle zákona o vodách, s jehož obsahem budou seznámeni všichni pracovníci stavby;
- v případě havárie bude nezbytné postupovat podle pokynů zpracovaných v havarijním plánu (zařízení staveniště musí být vybaveno dostatečným množstvím sanačních prostředků pro případnou likvidaci úniků ropných látek, v případě úniku ropných nebo jiných závadných látek bude kontaminovaná zemina neprodleně odstraněna a uložena na lokalitě určené k těmto účelům);

### ***Vlivy na půdu***

V rámci přípravných prací dojde před zahájením vlastní stavby k sejmutí ornice a jejímu uložení na zvláštní deponii.

V rámci přípravy stavby je třeba ujasnit předpoklady o budoucím nakládání s přebytečnými vytěženými zeminami (konkretizovat rozsah a druh kontaminace zemin, projednat a smluvně řešit budoucí odbyt vytěžených zemin, zpracovat projekt organizace výstavby, zahrnující optimalizaci řešení dopravy vytěžených zemin do míst jejich následného využití.

### ***Vlivy na horninové prostředí***

O negativních vlivech lze vzhledem k charakteru území, uvažovat prakticky jen v souvislosti s potenciálními riziky souvisejícími se všemi stavebními aktivitami prováděnými těžkou mechanizací, tj. s úniky ropných látek a olejů ze zemních a dopravních strojů. To je však otázkou důsledné kontroly a dodržování obecných zásad.

Při provádění výkopových prací je třeba monitorovat a hodnotit těžené materiály nejen z hlediska jednotlivých horninových typů, ale i z hlediska obsahu možných kontaminantů a rozhodovat o následném nakládání s těmito zeminami (odvoz k dalšímu využití nebo na skládku odpadu nebo úprava zemin na místě pro možnost jejich překvalifikování do nižší kategorie odpadu (např. nebezpečný -> ostatní, nebo ostatní -> k zavážení vytěžených povrchových dolů, lomů a pískoven).

K ovlivnění hydrogeologických poměrů a zdrojů podzemních vod v důsledku stavby nedojde.

### ***Vlivy na floru a faunu***

Vzhledem ke skutečnosti, že v prostoru výstavby není zaznamenán výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů, nelze kvalifikovat vliv stavby jako významný.

Pouze v relativně krátkém období výstavby (jedna, maximálně dvě sezóny) dojde k mírnému zhoršení lokálních podmínek pro některé druhy živočichů. Jedná se o nepříznivý vliv krátkodobý, který je možno navrženými organizačními i technickými opatřeními minimalizovat. Ve výhledu bude kompenzován výrazným zlepšením biotechnického stavu lokality, tedy i biotopů fauny.

**Možná ochranná opatření:**

- kácení dřevin realizovat v mimo vegetačním období,
- postupovat dle normy ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích,
- po ukončení stavby je nutno snižovat jakýmkoliv způsobem možné synergické působení negativních vlivů na přírodní prostředí a odstranit všechna zařízení stavenišť i jiná navazující zařízení a stavbou dotčené plochy obratem rekultivovat alespoň osetím (travní porosty),
- zajistit pěstební péči o dřeviny a systém údržby zatravněných ploch.

## B.8.11 BOZP NA STAVENIŠTI

### ***Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi***

Veškeré přímé i související a podrobné požadavky na BOZP ve fázi výstavby, které musí zadavatel a zhotovitel stavby plnit, jsou stanoveny v platných a aktuálních právních předpisech.

Jedná se především o:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 88/2016 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů; který bude s účinností od 1. 7. 2023 nahrazen zákonem č. 283/2021 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby; ve znění pozdějších předpisů; který bude s účinností od 1. 7. 2023 nahrazen zákonem č. 283/2021 Sb.
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, který bude s účinností od 1. 7. 2023 nahrazen zákonem č. 283/2021 Sb.

Následující výčet povinností účastníků výstavby z hlediska BOZP ve fázi provádění stavby, převážně zhotovitele, má informativní charakter, není vyčerpávajícím seznamem. To znamená, že nezabývá jednotlivé subjekty povinnosti dodržovat i další pravidla, zásady nebo povinnosti, které v projektové dokumentaci nejsou výslovně uvedeny a které plynou z obecně závazných předpisů. V příloze B.13 je Návrh plánu BOZP.

### **Požadavky BOZP na zadavatele a zhotovitele stavby**

#### ***Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí***

Zaměstnavatel, který provádí stavbu nebo se na jejím provádění podílí jako zhotovitel stavebně montážních, bouracích a udržovacích prací bez ohledu na jejich stavebně technické provedení, použité stavební výrobky, materiály a konstrukce, účel jejich využití a dobu jejich trvání (dále jen „zhotovitel“) pro jinou fyzickou osobu, podnikající fyzickou osobu nebo právnickou osobu (dále jen „zadavatel stavby“) na jejím pracovišti vymezeném dočasně k realizaci stavby (dále jen „staveniště“), zajistí v součinnosti se zadavatelem stavby vybavení pro bezpečný a zdravý neohrožující výkon práce. Práce podle věty první mohou být zahájeny pouze tehdy, pokud je staveniště náležitě zajištěno a vybaveno (§ 3 odst. 1 zákona č. 88/2016 Sb.)

Z hlediska BOZP stavba bude prováděna pouze kvalifikovanou firmou – zhotovitelem, který má všechna potřebná oprávnění, vnitřní předpisy a postupy a je do funkce zhotovitele ustanoven na základě odpovídajících smluvních vztahů.

Zhotovitel musí:

- a) dodržovat veškeré relevantní bezpečnostní předpisy,
- b) dbát na bezpečnost všech osob, které se souhlasem zhotovitele mohou pobývat na staveništi,
- c) zajistit, aby na staveništi nebyly zbytečné překážky, a tím zabránit ohrožení těchto osob,
- d) zajistit oplocení, osvětlení, ostrahu a dozor na stavbě až do jejího dokončení a převzetí,
- e) zajišťovat veškeré pomocné práce (včetně cest, stezek, krytů a plotů), které mohou být nezbytné pro realizaci stavby a k užívání a ochraně veřejnosti, vlastníků a nájemců přilehlých pozemků,

- f) nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi doložit, že informoval koordinátora BOZP o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil, o řešení rizik vznikajících při těchto postupech, včetně opatření přijatých k jejich odstranění.

Zhotovitel vždy přijme všechna opatření k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zaměstnanců zhotovitele. Zhotovitel zajistí, aby byl na staveništi a ve všech ubytovacích zařízeních personálu zhotovitele a objednavatele vždy k dispozici alespoň jeden (nebo více podle uvážení zhotovitele) vyškolený zaměstnanec pro poskytování první pomoci – ten pak zavolá v případě nutnosti rychlou záchrannou službu nebo lékaře. Dále musí být k dispozici na určeném a všem známém místě lékárnička, popř. větší počet lékárniček.

Zhotovitel na staveništi zaměstná na plný pracovní úvazek nebo si najme na základě smlouvy bezpečnostního technika, odpovědného za udržení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Tato osoba musí mít odpovídající kvalifikaci a pravomoc vydávat pokyny a přijímat ochranná opatření pro prevenci pracovních úrazů a nehod. Během celé realizace stavby bude zhotovitel poskytovat vše, co bude tato osoba pro výkon své odpovědnosti a pravomoci požadovat.

**Zákon 88/2016 Sb.** ukládá zadavateli stavby (stavebník = investor = objednatel), za určitých daných podmínek, povinnost písemně určit a najmout koordinátora (případně koordinátory) bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Zároveň je zadavatel povinen „koordinátorovi“ předat veškeré podklady a informace pro jeho činnost a poskytnout mu potřebnou součinnost.

Platné právní úpravy stanovují povinnosti i pro ostatní účastníky výstavby ve vztahu k určenému koordinátorovi a potřebné součinnosti.

V dalších kapitolách jsou popsána důležitá opatření a postupy z hlediska BOZP na staveništi. Tento text ale není úplným výčtem všech povinností a zásad, kterými se zhotovitel musí řídit. Úplný rozsah je vždy dán aktuálním a kompletním zněním relevantních legislativních a obdobných nařízení a norem.

### Požadavky BOZP na zajištění staveniště

Zajištění staveniště, které projektuje a realizuje zhotovitel stavby, musí vyhovět následujícím požadavkům:

1. Stavba, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob, při dodržení následujících zásad:
  - a) staveniště musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m, s ohledem na pozemní komunikace, které musí být řádně vyznačené a osvětlené,
  - b) u liniových staveb lze ohrazení provést zábradlím do výšky 1,1 m a/nebo zábranou,
  - c) nelze-li ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, např.:
    - řízením provozu nebo
    - ostrahou,
  - d) zakrýt, ohradit nebo zasypat nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná podobná místa.
2. Hranice staveniště musí být zřetelně označena, rovněž na všech přístupových komunikacích a na všech vstupech musí být umístěno bezpečnostní značení „zákaz vstupu nepovolaným osobám“.
3. Pro zrakově a pohybově postižené osoby musí být zajištěno, aby náhradní komunikace a oplocení či ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a komunikacích umožňovalo jejich bezpečný pohyb.
4. Vjezd vozidel na staveniště musí být označen dopravními značkami.
5. Bezpečné provádění prací na ploše, která není dostatečně únosná, musí být zajištěno vhodným technickým zařízením nebo jinými prostředky.

6. Materiály, stroje, dopravní prostředky a manipulace s břemeny nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví osob zdržujících se nebo pracujících na staveništi nebo v jeho bezprostřední blízkosti.
7. Staveniště musí být uspořádáno tak, aby zařízení staveniště, místa pro ukládání a skladování materiálu, pracovní prostory strojů (např. jeřábů apod.) neohrožovaly bezpečnost a zdraví osob zdržujících se nebo pracujících na staveništi nebo v jeho bezprostřední blízkosti.
8. Na stavbě musí být k dispozici lékárnička, musí být přítomny osoby vyškolené pro poskytování první pomoci, kterým je v případě potřeby umožněno zavolat tísňovou linku nebo pohotovostní lékařskou službu. Důležitá telefonní čísla (lékařské pohotovosti, hasičského záchranného sboru, policie) musí být vyvěšena na viditelném místě.

#### **Požadavky BOZP na zařízení pro rozvod energií na staveništi**

Zařízení pro rozvod energií vyžaduje, aby projektová dokumentace zařízení staveniště a následné skutečné provedení zařízení staveniště odpovídalo těmto požadavkům a zásadám:

1. Musí být zajištěna identifikace rozvodů energie existujících před zřízením staveniště, aby mohly být následně zkontrolovány a viditelně označeny.
2. Dočasná zařízení musí být navržena takovým způsobem, aby se nestala zdrojem vzniku požáru nebo výbuchu, tzn., že musí splňovat právní a normové požadavky.
3. Další požadavky:
  - a) dočasná elektrická zařízení musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech, které bude muset následně zajišťovat zhotovitel stavby,
  - b) hlavní vypínač elektrického zařízení musí být snadno přístupný, označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci.
4. nelze-li vyloučit provoz dopravních prostředků a pojezdových strojů pod elektrickým vedením, musí být instalovány závěsné zábrany včetně náležitých upozornění.

#### **Požadavky BOZP na zemní práce**

Před zahájením zemních prací musí, na základě vyžádání či činnosti zhotovitele, být:

1. Vyznačeny trasy dopravní a technické infrastruktury uvedené v projektové dokumentaci, musí být ověřena jejich aktuálnost a úplnost;
2. Vyznačeny jiné podzemní a nadzemní překážky a překážky na povrchu;
3. Potvrzeno, ověřeno a vytýčeno provozovateli (správcí) inženýrských sítí a jiných překážek jejich směrové a hloubkové uložení;
4. Určeno:
  - a) rozmístění stavebních výkopů a jam,
  - b) způsoby těžení zeminy,
  - c) zajištění stěn výkopů proti sesutí,
  - d) zabezpečení okolních staveb ohrožených zemní prací,
  - e) stanoven způsob a rozsah opatření k zabránění přítoku vody na staveniště

vždy v souladu s projektovou dokumentací a doplněním detailů z hlediska provádění, které náleží zhotoviteli.

#### **Požadavky BOZP na venkovní pracoviště**

Před zahájením jednotlivých prací na staveništi musí zhotovitel stanovit a zpracovat mimo jiné především:

1. Návrhy pevných a stabilních pohyblivých nebo pevných pracovišť nacházejících se ve výšce nebo v hloubce.
2. Zajištění nedostatečné stability vhodným a bezpečným ukotvením celého pracoviště nebo jeho částí.
3. Stanovení intervalů odborných prohlídek a jejich dodržování.
4. Zhotovitel musí zajistit přerušování práce na těchto pracovištích v případě ohrožení vlivem
  - a) nepříznivých povětrnostních podmínek,
  - b) nevyhovujícího stavu technických zařízení,
  - c) předem nepředvídatelných okolností.

5. V případě působení vlivů (viz bod 4) musí zhotovitel zajistit nezbytné změny technologických postupů a seznámí s nimi fyzické osoby pracující na těchto pracovištích.

#### **Požadavky BOZP na skladování a manipulaci s materiálem**

V souladu s projektovou dokumentací a potřebami realizace jednotlivých stavebních objektů zhotovitel připraví taková řešení skladování a manipulace s materiálem, která zajistí:

1. Bezpečný přísun a odběr materiálu, který musí odpovídat postupu prací na staveništi.
2. Dostupnost zařízení umožňujícího skladování, odebírání nebo doplňování prvků a dílců pro stavbu.
3. Bezpečný přístup k místům určeným k vázání, odvěšování a k manipulaci s materiálem.
4. Kvalitu povrchu skladovacích ploch (tzn. jejich rovnost, pevnost, odvodnitelnost apod.), aby mohly být zajištěny:
  - a) stabilita skladovaného materiálu a nemohlo dojít k jeho poškození,
  - b) zvolený způsob ukládání a odběru sypkých hmot, které budou na staveništi používány (mechanizovaný nebo ruční; při ručním ukládání a odběru mohou být sypké hmoty skladovány max. do výše 2 m; pokud jsou skladovány v pytlích, pak max. do výše 1,5 m a jsou-li skladovány na paletách, pak do výše max. 3 m),
  - c) skladování tekutého materiálu v uzavřených nádobách v horizontální poloze a zabezpečení proti rozvalení,
  - d) zabezpečení otevřených nádrží s tekutým materiálem proti pádu osob do nich,
  - e) zamezení sklopení tabulového skla skladovaného v rámech ve vertikální poloze,
  - f) skladování nebezpečných chemických látek a přípravků v originálních obalech a způsobem, který určil jejich výrobce,
  - g) trubky, kulatina apod. proti rozvalení,
  - h) mechanizované ukládání a odběr prvků a dílců pravidelných tvarů do výšky max. 4 m, pokud výrobce nestanovil jinak.

#### **Požadavky BOZP na stroje a technická zařízení**

Způsob nasazení a používání strojů a technických zařízení zhotovitelem musí zohlednit obecné podmínky na staveništi, technické řešení, osvědčené postupy výstavby a dále musí být v souladu s v projektové dokumentaci uvedenými údaji o:

1. únosnosti půdy,
2. sklonu svahů a výkopů,
3. uložení podzemních či nadzemních vedení,
4. způsobu zabezpečení okolních staveb ohrožených výkopovými pracemi,
5. způsoby zajištění podzemních vedení technických vybavení v důsledku jejich ohrožení výkopovými pracemi,
6. výšce stavěného objektu.

Zhotovitel ve svém plánu (projektu) zařízení staveniště a provádění prací zohlední, uvede a detailně rozpracuje výše uvedené údaje a dále určí a vyznačí:

1. místa určená ke skladování a manipulaci s materiálem,
2. místa určená k instalaci stavebních strojů a zařízení, např. jeřábů, vysokozdvizných plošin, vrátků apod., s cílem zajistit jejich stabilitu,
3. komunikace a místa určená pro pohyb, vykládku, nakládku a parkování vozidel,
4. rozvody elektrické energie a o umístění dočasných elektrických zařízení včetně umístění hlavního vypínače elektrického proudu,
5. a další obdobné relevantní údaje.

Na základě výše uvedených údajů a přípravných prací je zhotovitel povinen:

1. seznámit obsluhu stavebních strojů a zařízení s jejich umístěním, provozními a pracovními podmínkami,
2. zajistit stabilitu používaných stavebních strojů,
3. zajistit bezpečný přístup obsluhy ke stavebním strojům a dostatečný manipulační prostor kolem těchto strojů a zařízení,
4. předem zpracovat technologické postupy pro stroje, při

- a) jejichž činnosti vznikají vibrace působící škody na blízkých stavbách, podzemním vedení, výkopech apod.,
- b) pojiždění nebo vykonávání prací na okraji svahů, výkopů nebo pod stěnou nebo svahem,
- c) použití více strojů na jednom pracovišti, aby nedošlo k vzájemnému ohrožení jejich provozu,
- d) před zahájením prací skrejprů, aby při jejich pohybu nedošlo k poškození požárních hydrantů, uzávěrů vody, plynu nebo kanalizačních poklopů, apod.,
- e) používání zařízení pro dopravu betonové směsi, aby nezpůsobila přetížení nebo nadměrné namáhání lešení, bednění, konstrukčních částí stavby apod.,
- f) používání stavebních strojů za provozu na veřejných komunikacích.

### Požadavky BOZP na lešení a obdobná zařízení

Dočasné stavební konstrukce lze použít jen v provedení, které odpovídá průvodní dokumentaci a návodům na montáž a používání těchto konstrukcí. Návod na montáž, včetně potřebných doplňujících nákrešů a dokumentů, musí být k dispozici zaměstnancům, kteří konstrukci montují, používají a demontují.

Pokud pro dočasnou stavební konstrukci není dostupná potřebná dokumentace, musí být odborně způsobilou osobou proveden individuální výpočet pevnosti a stability.

Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud:

- a) jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána,
- b) nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí buď připevněním k základové ploše, nebo jiným způsobem s odpovídající účinností, který zajišťuje stabilitu lešení; pojezdna lešení jsou zajištěna vhodnými zařízeními proti náhodnému pohybu během práce,
- c) jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení, posunutí nebo překlopení,
- d) jsou dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům; jsou schopné přenést předpokládané zatížení a jejich funkce je prokázána statickým výpočtem nebo jiným dokumentem,
- e) rozměry, tvar a vybavení podlah odpovídají povaze prováděných prací, podlahy umožňují bezpečný pohyb a výkon práce ve vhodné pracovní poloze,
- f) podlahy jsou osazeny takovým způsobem, aby se jejich součásti při běžném použití neposouvaly, v podlahách a mezi podlahovými díly a svislou kolektivní ochranou proti pádu nejsou nebezpečné mezery,
- g) pohyblivé konstrukce jsou zabezpečeny proti samovolným pohybům,
- h) pracovní plochy na nich jsou přístupné po bezpečných komunikacích (žebříky, schody nebo výtahy).

Lešení lze montovat, demontovat nebo podstatným způsobem přestavovat jen v souladu s návodem na montáž a demontáž obsaženým v průvodní dokumentaci a pod vedením osoby, která je k tomu odborně způsobilá. Provádět uvedené činnosti mohou pouze zaměstnanci, kteří byli vyškoleni a jejich znalosti a dovednosti byly ověřeny. Školení zahrnuje osvojení si znalostí a dovedností, zejména pokud jde o:

- a) pochopení návodu na montáž, demontáž nebo přestavbu použitého lešení,
- b) bezpečnost práce během montáže, demontáže nebo přestavby příslušného lešení,
- c) opatření k ochraně před rizikem pádu osob nebo předmětů,
- d) opatření v případě změn povětrnostní situace, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost použitého lešení,
- e) přípustná zatížení,
- f) další rizika, která mohou být spojena s montáží, demontáží nebo přestavbou.

Žebříky nelze používat jako podpěrný nebo nosný prvek podlah lešení s výjimkou žebříků, které jsou k tomuto účelu výrobcem určeny.



Pro výstup a sestup mezi podlahami lešení lze použít i dřevěné sbíjené žebříky o největší délce 3,5 m s příčlemi vsazenými do zdvojených postranic dostatečné pevnosti doložené výpočtem.

### Požadavky BOZP na shazování předmětů a materiálu

Shazovat předměty a materiál na níže položená místa nebo plochy lze jen za předpokladu, že:

- místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením apod.) a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu,
- materiál je shazován uzavřeným shozem až do místa uložení,
- je provedeno opatření, zamezující nadměrné prašnosti, hlučnosti, popřípadě vzniku jiných nežádoucích účinků.

Nelze shazovat předměty a materiál v případě, kdy není možné bezpečně předpokládat místo dopadu, jakož ani předměty a materiál, které by mohly zaměstnance strhnout z výšky.

### Požadavky BOZP na práce ve výškách

- Zhotovitel přijme technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení (dále jen "ochrana proti pádu") a zajistí jejich provádění:
  - na pracovištích a přístupových komunikacích nacházejících se v libovolné výšce nad vodou nebo nad látkami ohrožujícími v případě pádu život nebo zdraví osob například popálením, poleptáním, akutní otravou, zadušením,
  - na všech ostatních pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m nad okolní úrovní, případně pokud pod nimi volná hloubka přesahuje 1,5 m.
- Zhotovitel zajistí, aby otvory v podlaze a terénní prohlubně, jejichž půdorysné rozměry ve všech směrech přesahují 0,25 m, byly bezprostředně po jejich vzniku zakryty poklopy o odpovídající únosnosti zajištěnými proti posunutí, nebo aby volné okraje otvorů byly zajištěny technickým prostředkem ochrany proti pádu, například zábradlím nebo ohrazením. Zajištěny proti vypadnutí osob nemusí být otvory ve stěnách, jejichž dolní okraj je výše než 1,1 m nad podlahou, a otvory ve stěnách o šířce menší než 0,3 m a výšce menší než 0,75 m.
- Zhotovitel zajistí, aby na všech plochách, které nezaručují, že jsou při zatížení osobami včetně náradí, pracovních pomůcek a materiálu bezpečné proti prolomení, případně na nichž toto zatížení není vhodně rozloženo technickou konstrukcí (pracovní, popř. přístupová podlaha apod.), bylo provedeno zajištění proti propadnutí. Ke zvyšování místa práce nebo k výstupu není dovoleno používat nestabilní předměty a předměty určené k jinému použití (vědra, sudy, židle, stoly apod.).
- Ochranu proti pádu zajišťuje zhotovitel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, poklopy, záchytná lešení, ohrazení nebo sítě, a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny.
- Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se použijí v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet dotčených zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.
- Ochranu proti pádu není nutné provádět:
  - na souvislé ploše, jejíž sklon od vodorovné roviny nepřesahuje 10 stupňů, pokud pracoviště, popřípadě přístupová komunikace, jsou vymezeny vhodnou ochranou proti pádu, například zábranou umístěnou ve vzdálenosti nejméně 1,5 m od okraje, na němž hrozí nebezpečí pádu (dále jen "volný okraj"),
  - podél volných okrajů otvorů, jejichž půdorysné rozměry alespoň v jednom směru nepřesahují 0,25 m,
  - pokud úroveň terénu nebo podlahy pracoviště uvnitř objektu leží nejméně 0,6 m pod korunou vyzdívaně zdi.

7. Při práci ve výškách a nad volnou hloubkou vykonávané osamoceně nebo samostatně musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem. Zaměstnanec vykonávající práci uvedenou ve větě první musí být poučen o povinnosti přerušit práci, pokud v ní nemůže pokračovat bezpečným způsobem, a o přerušení práce musí neprodleně informovat vedoucího zaměstnance, popřípadě představitele zhotovitele.
8. Práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže nepříznivá povětrnostní situace, s ohledem na použitou ochranu proti pádu, může ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců. Při nepříznivé povětrnostní situaci je Zhotovitel povinen zajistit přerušování prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:
  - a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,
  - b) čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s-1 (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s-1 (síla větru 6 stupňů Bf),
  - c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,
  - d) teplota prostředí během provádění prací nižší než -10 °C.
9. Při krátkodobých montážních pracích ve výškách nevyhnutelných pro osazení stavebních prvků se mohou stavební prvky osazovat a vzájemně spojovat z konzol, z navařených nebo jiným způsobem upevněných příčlů, z profilů ztužujících příhradovou konstrukci nebo podobných nášlapných ploch, pokud zaměstnanec provádějící tyto práce použije osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu.
10. Zhotovitel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výšce nad 5 m, a o používání osobních ochranných pracovních prostředků.
11. Vstupním, periodickým a mimořádným preventivním prohlídkám jsou povinni se podrobovat zaměstnanci pracující ve výšce nad 10 m na strmých stěnách, vysunutých lešeních, provazových žebřících, apod. v intervalu 1x za 3 roky; zaměstnanci mladší 21 let a starší 50 let v intervalu 1x za rok.

### Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

Osobní ochranné pracovní prostředky jsou ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené zákoníkem práce a NV č. 495/2001 Sb.

Zásady poskytování OOPP:

1. Zhotovitel je povinen bezplatně poskytovat OOPP svým zaměstnancům pro vykonávání činností, při nichž je nelze chránit technickými či organizačními opatřeními před riziky, která by mohla ohrozit jejich život nebo zdraví při práci nebo v prostředí, v němž obuv či oděv podléhají mimořádnému opotřebení nebo znečištění.
2. Zhotovitel vydává OOPP na základě zhodnocení pracovních rizik s přihlédnutím k povaze práce, konkrétním potřebám a specifickým podmínkám daných pracovních činností.
3. Zhotovitel je povinen kontrolovat jejich používání.

Povinnosti zaměstnanců týkající se OOPP

Zaměstnanci jsou povinni:

1. používat OOPP pouze pro práce, pro které byly určeny, pečovat o ně a řádně s nimi hospodařit,
2. provádět vizuální kontrolu a drobnou denní údržbu OOPP,
3. odkládat OOPP na místech k tomu určených,
4. žádat o výměnu, pokud OOPP ztratily své funkční vlastnosti a v důsledku toho by mohlo dojít k ohrožení života nebo zdraví.

**Školení zaměstnanců v oblasti BOZP**

Pravidla pro školení zaměstnanců stanovuje zákoník práce (zákon č.262/2006 Sb. § 103, odst. 2 a 3, ve znění pozdějších předpisů)

1. Zhotovitel je povinen zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění BOZP, které
  - doplňují jejich odborné předpoklady a požadavky pro výkon práce,
  - týkají se jimi vykonávané práce,
  - vztahují se k rizikům, s nimiž může přijít zaměstnanec do styku na pracovišti, na kterém je práce vykonávána,
  - a je povinen
  - soustavně je vyžadovat a
  - kontrolovat jejich dodržování.
2. Školení zhotovitel zajistí při nástupu zaměstnance do práce, a dále
  - při změně
    - pracovního zařazení,
    - druhu práce,
  - při zavedení nové technologie nebo změny výrobních a pracovních prostředků nebo změny technologických anebo pracovních postupů,
  - v případech, které mají nebo mohou mít podstatný vliv na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.
3. Zhotovitel určí
  - obsah a četnost školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
  - způsob ověřování znalostí zaměstnanců,
  - vedení dokumentace o provedeném školení.
4. Vyžaduje-li to povaha rizika a jeho závažnost, musí být školení pravidelně opakováno; v případech, které mají nebo mohou mít podstatný vliv na BOZP, musí být školení provedeno bez zbytečného odkladu.
5. Školení zaměstnanců při práci ve výškách a nad volnou hloubkou a při montáži a demontáži lešení jsou uvedena v příslušných kapitolách výše.

**Posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**

Podle zákona č. 88/2016.Sb. je povinností zadavatele stavby (stavebníka, investora) posoudit stavbu a písemně určit koordinátora BOZP pro přípravu a pro realizaci stavby, odeslat oznámení o zahájení stavby a zajistit zpracování plánu BOZP na staveništi.

Koordinátorem nemůže být zhotovitel, jeho zaměstnanec, ani fyzická osoba, která odborně vede realizaci stavby.

A protože tato stavba splňuje podmínky stanovené zákonem, musí být koordinátor BOZP určen zadavatelem stavby (stavebníkem, investorem). Zadavatel stavby (stavebník, investor) je povinen zajistit, aby byl při přípravě stavby zpracován plán podle druhu a velikosti plně vyhovující potřebám zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce, a aby byl při realizaci stavby aktualizován. Plán zpracovává koordinátor. V plánu musí být uvedeny základní informace o stavbě a staveništi, postupy navrhované pro jednotlivé práce a pracovní činnosti zahrnující konkrétní požadavky pro jejich bezpečné provádění, jejich předpokládané časové trvání a posloupnost nebo souběh; musí být přizpůsobován skutečnému stavu a podstatným změnám stavby během její realizace. Bližší požadavky na obsah a rozsah plánu stanoví nařízení vlády.

**B.8.12 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ**

Při realizaci stavby se nepředpokládá využívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu, těhotných žen ani osob doprovázejících dítě do 3 let. Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou (při výstavbě) nebudou prováděné.

### B.8.13 DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÁ OPATŘENÍ

Pro příjezd do objektu ČOV po dobu rekonstrukce bude sloužit stávající příjezd, tzn. příjezdová cesta odbočující z veřejné komunikace II/152 ul. 24. dubna. Nejsou navrhována dopravně inženýrská opatření na veřejných komunikacích mimo areál ČOV. Zásady pro dopravně inženýrská opatření budou spočívat v osazení informační tabule „Pozor výjezd vozidel stavby“.

### B.8.14 SPECIÁLNÍ PODMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Pro tuto stavbu nejsou stanoveny speciálních podmínky pro provádění stavby. Dostavba kalového hospodářství ČOV bude prováděna za provozu ČOV a to znamená, že zhotovitel musí úzce spolupracovat a koordinovat veškeré kroky s provozovatelem, tak aby min. narušil chod ČOV.

Opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě se nenavrhují.

Hlubší jámy pro stavební objekty budou prováděné pod ochranou podzemní clonou a lokální tryskovou injektáží.

#### Uvedení nových vyhřívacích nádrží do provozu

Z provozního hlediska musí zapracování vyhřívacích nádrží zajistit dva základní požadavky, a to rychlé uvedení reaktoru do provozu a naprostou bezpečnost - zamezení možnosti vzniku třaskavé směsi.

Výchozí podmínky pro zprovoznění VN:

- úspěšně provedené zkoušky vodotěsnosti a plynotěsnosti,
- úspěšně provedené komplexní zkoušky včetně zprovozněného systému MaR,
- dokončení veškerých montážních a stavebních prací na VN,
- dokončená revize VN - plynová, elektrická, hromosvodu,
- nádrž je po komplexních zkouškách vypuštěna,
- kapalinová pojistka je seřízena na předepsaný otvácí přetlak a podtlak.

Před zapracováním vyhřívacích nádrží se předpokládá spolehlivá funkce kalového hospodářství nejen jako celku, ale zejména zajištění provozuschopnosti:

- externího cirkulačního okruhu kalu,
- míchání obsahu vyhřívacích nádrží,
- veškerých ovládacích a blokovacích funkcí od polohy plynojemu,
- plynotěsnost celého systému plynojem - strojovna plynojemu - trubní systém k VN.

Pro zapracování vyhřívací nádrže se doporučuje následný postup:

1. Inertizace objemu vyhřívacích nádrží dusíkem včetně plynojemu a plynového prostoru.
2. Do jedné ze stávajících VN bude ukončeno dávkování surového kalu.
3. Surový kal bude rovnoměrně dávkován do zbylých stávajících vyhřívacích nádrží.
4. Obsah (vyhnilý kal) z odstavené VN se přečerpá do nové VN.
5. V průběhu přečerpávání obsahu staré VN do nové VN bude postupně uvedeno do provozu míchání a ohřev nové vyhřívací nádrže.
6. Po zprovoznění míchání a ohřevu nové vyhřívací nádrže bude zahájeno dávkování odpovídajícího množství surového kalu.
7. Po uvedení jedné nové vyhřívací nádrže do provozu se proces opakuje s další dvojicí staré a nové VN.
8. Po dobu provozu starých VN zůstává zpracování bioplynu v provozu.
9. Zahájení provozu nových VN bude kontrolováno na hodnotu pH vyhnilého kalu a rovněž na obsah nižších mastných kyselin.
10. Bude kontrolováno složení nově produkovaného bioplynu a po dosažení minimální koncentrace metanu (CH<sub>4</sub>) potřebné k provozu kotle, popř. kogenerační jednotky, bude zahájeno využívání bioplynu z nových VN.
11. Tyto procesy se opakují až do konce přečerpání obsahu starých VN do nových VN.

## B.8.15 ČASOVÝ POSTUP VÝSTAVBY

- **Postup výstavby**
  - Zemní práce a bourání původních objektů biologické linky ČOV
  - Výstavba nových objektů včetně pokládky inženýrských sítí
  - Montáž technologie (strojně technologické části, elektrotechnologické části a systémů měření a řízení)
  - Zemní práce včetně terénních a sadových úprav, zpevněné plochy a komunikace
  
- **Termíny stavby**
  - Zahájení stavby 07/2023
  - Dokončení stavby 04/2026

Stavba bude provedena jako jeden celek. Etapizace výstavby se nepředpokládá.