


6			
5			
4			
3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz				SWECO 	
VYPRACOVAL	ING.J.HANZALOVÁ	HIP	ING.R.MENŠÍK	T. KONTROLA	ING.M.MACHOVEC
PROJEKTANT	ING.J.HANZALOVÁ	ŘEDITEL DIVIZE	ING.V.ČERNÝ, Ph. D.	DATUM	11/2018
OBJEDNATEL	Vodovody a kanalizace Přerov, a.s., Šířava 482/21, 750 02 Přerov			OKRES	PŘEROV
AKCE:  ČOV Přerov – kalová koncovka				ČÍSLO ZAKÁZKY	21 7101 0201
				STUPEŇ	DPS
				FORMÁT	
				MĚŘÍTKO	
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	007101/18/11
ČÁST STAVBY	SO 05 BIOFILTR			SO/PS	SO 05
PŘÍLOHA:  Technická zpráva				ČÍSLO PŘÍLOHY	D.1.1.6.1
					a Rev 1

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoli 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

<b>1.</b>	<b>Základní charakteristika stavby .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Popis technického řešení .....</b>	<b>3</b>
2.1	Architektonicko stavební řešení .....	3
2.2	Stavebně konstrukční řešení .....	3
2.2.1	Demolice .....	3
2.2.2	Výkopy a vytýčení .....	4
2.2.3	Zakládání .....	4
2.2.4	Technický popis .....	5
2.2.5	Dilatační a pracovní spáry .....	6
2.2.6	Zásypy .....	6
2.2.7	Stavební elektroinstalace .....	6
2.3	Zkoušky vodotěsnosti .....	7
2.4	Čerpání podzemních vod .....	7
<b>3.</b>	<b>Bezbariérové užívání stavby .....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Bezpečnost při užívání stavby .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>13</b>

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

## © 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).

## 1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY

Předmětem projektové dokumentace je výstavba nové vnitřní kanalizace v areálu ČOV Přerov. Stavba bude prováděna v prostoru stávající ČOV, nedojde ke změně využití pozemku a nebudou vzneseny požadavky na zábor zemědělského nebo lesního půdního fondu.

Nově budovaná nádrž biofiltru je umístěna v prostoru areálové komunikace u stávající budovy odvodnění kalu (SO 02). Bude sloužit k čištění odpadního vzduchu ze sušení kalů.

## 2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 2.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Z pohledu urbanisty je čistírna odpadních vod sestavena z čistě průmyslových objektů bez výrazného nároku na speciální architektonické ztvárnění. Vztahy těchto objektů jsou determinovány čistě účelově na základě provozně-technického systému, který ČOV tvoří.

Jde o nový objekt, navržený k realizaci uvnitř uzavřeného areálu ČOV Přerov. Architektonický význam mají pouze nadzemní části konstrukce. Vzhledem k provozně-technologické návaznosti na procesy čištění smíšených odpadních vod a stávající konfiguraci objektů a ploch v tomto areálu, je umístění biofiltru navrženo v prostoru mezi existujícími konstrukcemi dosazovacích nádrží a budovy odvodnění kalí, v západní části areálu ČOV. Podrobné osazení objektu a prostorové návaznosti na okolní objekty je zřejmé ze situačního výkresu.

Nově navrhované objekty jsou tedy řešeny tak, aby byla zachována současná architektonická koncepce ČOV s ohledem na objekty stávající.

Drobná architektura ani speciální výtvarná díla nejsou v areálu čistírny navrhována.

### 2.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Jednotlivé výrobky a dodávky stavební, strojní a elektro části stavby použité při její realizaci, které jsou v textové a výkresové části této PD specifikované platnými ČSN a TNV, musí odpovídat těmto normám nebo normám rovnocenným.

Platným ČSN a TNV uvedeným v PD, nebo normám rovnocenným, musí odpovídat také způsob provádění stavby (např. zemní práce, šířka výkopů, zásypy, hutnění, prostorové uspořádání sítí, montáže atd.).

Stejně tak musí platným ČSN a TNV uvedeným v PD, nebo normám rovnocenným, odpovídat předepsané zkoušky (např. hutnění, vodotěsnosti, tlakové atd.), v případě zkoušek bude v protokolu o výsledku zkoušky vždy uvedena platná norma použitá pro vyhodnocení zkoušky.

#### 2.2.1 DEMOLICE

Prostor staveniště je v současné době volný, bez významných nadzemních či podzemních překážek. Nacházejí se tam pouze stávající inženýrské sítě – kanalizace, vodovod a kalové potrubí stabilizovaného kalu, které budou v rámci výkopu pro biofiltr vybourány.

V rámci výkopových prací bude vybourána stávající komunikace v ploše cca 174 m<sup>2</sup> a betonová plocha tl. cca 300mm v ploše 4,70m<sup>2</sup>.

Skladba bourané komunikace se předpokládá:

asfaltový beton	ACO 11	35/50	50 mm	ČSN EN 13108 - 1
obalované kamenivo	ACP 16+	50/70	50 mm	ČSN EN 13108 - 1
infiltrační postřik, asfaltový	PI - A	1.50 kg/m <sup>2</sup>		ČSN 766129
vibrovaný štěrťk	VŠ		220 mm	ČSN 736126 - 2

**Sweco Hydroprojekt a.s.**

3 (13)

šterkopísek	ŠP <sub>A</sub>	0/63	300 mm	ČSN 736126 - 1
celkem			620 mm	

V rámci vybourání stávající komunikace bude vybouraná také stávající uliční vpust' (1 ks) – mříž včetně rámu bude odevzdána provozovateli ČOV.

V rámci výkopových prací bude vybouraná stávající betonová kanalizace – DN250 v délce 25,2m – včetně stávajících 4 prefabrikovaných šachet, hl. bourané kanalizace je cca 2,0 m. Poklopy ze šachet, vč. rámu budou odevzdány provozovateli ČOV.

V rámci výkopových prací budou vybourané stávající přípojky do rušených 3 šachet - 2x PVC DN150 v celkové délce 6,0m, 2x beton DN150 v celkové délce 11,0m, 1x kamenina DN200 v délce 3,30m.

V rámci výkopových prací bude vybouraný stávající vodovod – PP DN80 – v délce cca 20,0m. Potrubí bude odstaveno na šoupátku u napojení této větve. Podzemní hydrant DN80 a šoupátko umístěné na této rušené větvi vodovodu budou předány provozovateli ČOV (vč. poklopů as ovládací soupravy).

V rámci výkopových prací bude vybourané stávající kalové potrubí – litina DN200 – v délce cca 21,0m. Potrubí bude odstaveno na šoupátku této větve v armaturní komoře.

## 2.2.2 VÝKOPY A VYTÝČENÍ

Vytýčení – vytyčovací souřadnice rozdělovacího objektu jsou uvedené v příslušné výkresové dokumentaci. Výškové kóty jsou udávány v systému Balt po vyrovnání.

Výkopy – pro objekt biofiltru budou provedeny výkopy z úrovně vzniklé po odstranění stávající konstrukce vozovky. Dále bude v nezpevněném terénu odstraněna horní vrstva zeminy v tl. 0,2m, která bude uložena na meziskládku a před dokončením stavby bude využita v rámci SO 13 pro terénní úpravy v areálu ČOV.

Výkop pro nádrž bude provedený jako otevřený – na straně k dosazovacím nádržím a na straně k trafostanici bude pažený záporovým pažením - HEB 240mm a' 1.0m, hl. 6 m, průměr vrtu 450mm s výpažnicí, mezi záporami bude osazena výdřeva z hranolů 100x100mm, která bude ponechána. Vrtý pro záporové pažení budou zality cementem – poměr voda:cement = 1:2.

Na straně ke stávající budově odvodnění kalu a k dosazovací nádrži bude svahovaný výkop 1:1, který bude dočasně ochráněn proti erozním činitelům nástřikem betonu C 16/20 v tloušťce do 20mm. Základová spára biofiltru je cca na stejné úrovni jako základová spára patek prefabrikované haly stávající budovy odvodnění kalu.

Před zahájením výkopů je nutno vytyčit veškerá stávající podzemní vedení v prostoru výkopu a jeho okolí, aby nedošlo k jejich poškození. Případné rušené staré sítě v zájmovém prostoru musí být v době výkopů již odpojeny. O tomto kroku je nutno učinit zápis ve stavebním deníku za přítomnosti zhotovitele a stavebního dozoru.

Zhutnění základové spáry - po dosažení požadované hloubky bude základová spára řádně zhutněna min. 5-ti pojezdy těžkým zhutňovacím strojem (přes 500 kg). Proveďte se polní zkouška míry zhutnění + převzetí základové spáry statikem.

## 2.2.3 ZAKLÁDÁNÍ

Dno nádrže bude založeno na podkladní vrstvu tl.100mm z HDK 0÷32mm na Edef,02 = 50 MPa.

Podkladní beton – na provedené podsypové vrstvy bude vybetonována vrstva podkladního betonu C12/15 tl. 100 mm. Podkladní beton bude proveden ve výškové toleranci budoucího dna objektu.

### Betonové konstrukce

Železobetonové konstrukce jsou navrženy z voděnepropustného betonu:

- Stěny a dno objektu:

C30/37, XA2, XF3, XC4, max. průsak 35 mm podle ČSN EN 12390-8

## 2.2.4 TECHNICKÝ POPIS

Jedná se o nový objekt, který je navržený v místě stávající obslužné komunikace u stávající budovy odvodnění kalu (SO 1040).

Objekt biofiltru je navržený jako monolitická železobetonová dvoulinková nádrž o vnějších půdorysných rozměrech 18,1 x 8,9 m. Dno obou linek bude vytvarováno podle výkresové dokumentace. Hrany nádrže budou zkoseny v délkách 20x20mm.

Vyztužení betonu – viz statická část.

Do betonové konstrukce bude vložený zemní pásek FeZn 30x4 mm, který bude napojený na celkovou zemní síť - viz objekt stavební elektroinstalace.

Součástí biofiltru je také železobetonový základ pro obslužnou plošinu (dodávka technologie). Základ je navržený z betonu C30/37 XC4 XD2 XF3 XA3, o rozměrech 3,8 x 1,5 m. Vyztužení betonu – viz statická část.

Odvodnění dna nádrže bude zaústěno do šachty RŠ4, která bude zbudována jako nová na místě stávající šachty SŠ8. Odvodnění je navrženo pomocí PP potrubí DN250 zaústěného do prohloubeného dna každé linky – na nejnižším místě dna slouží pro odtok dešťových a proplachových vod, na nejvyšším místě slouží pro umožnění proplachu dna obou linek nádrže.

Na potrubí jsou navrženy 3 ks revizních šachet. Na koncích potrubí DN250 jsou navrženy 2 prefabrikované betonové šachty DN1000 (RŠ1 a RŠ2), které umožní vpravit zařízení pro proplachování kanálků ve dně biofiltru a zároveň budou sloužit jako vstupní.

Z důvodu vytvoření přetlaku vzduchu (max. 1,5 kPa=0,015 bar) při čištění biofiltru (usazenin), je navrženo zakrytí těchto šachet poklopem v provedení vodotěsný a plynotěsný, zároveň je poklop uzamykatelný a vyznačuje se nízkou hmotností (mat. polyuretan). Poklop s těsněním bude hermeticky uzavřen pro plyny a kapaliny. Rám poklopu je vhodný do asfaltových ploch – odolá při pokládce 300°C. Tř. poklopu B125 (12,5 t) pro šachty v komunikaci (RŠ1 a RŠ2) je vzhledem k jejich umístění na kraji komunikace, v blízkosti biofiltru, z pohledu provozu dostačující.

RŠ3 je navržena v nezpevněném terénu jako lomová (průtočná, sotočná) na delším potrubí odtoku z biofiltru, DN400 v plastovém provedení (PP dno, PVC prodloužení+teleskop), s poklopem tř. B125 s límcem, rovněž v provedení vodotěsný a plynotěsný.

Potrubí bude ve stěnách nádrže těsněno pomocí těsnící příruby s límcem – viz detail příloha č. D.1.1.6.2. Část potrubí s límcem bude při betonáži osazeno do bednění monolitické konstrukce.

Nová šachta RŠ4 plní funkci vodní uzávěry a bude realizována jako železobetonová z betonu C30/37 XC4 XD2 XF3 XA3, vč. stropní desky, beton C12/15 X0 – pouze jako podkladní beton. Ve stropní desce bude obdélníkový montážní otvor o rozměru 600x900 mm, zakrytý poklopem také v provedení vodotěsný a plynotěsný.

Pracovní spáry musí být vodotěsně upraveny (např. těsnícím pobitumenovaným nebo plechem výšky 150-200 mm, tl. 1,5 mm. Pracovní spáry mezi stěnou šachty a stropní deskou budou vždy a po celém obvodu vodotěsně zajištěny, např. bobtnavým bentonitovým páskem.

Při napojení trub do stěn monolitické šachty budou trouby po celém obvodu dotěsněny bentonitovým těsnícím páskem.

Výkop monolitické šachty bude pažen (podobně jako monolitické šachty na kanalizaci v rámci SO 08) hnaným pažením (vyklínované pažnice Union rozpírané ocelovými rámy z ocel. profilů – viz statická část).

Do šachty RŠ4 bude umístěné oboustranně těsnící uzavírací šoupátko, které zamezí zpětnému nátoky odpadní vody z areálové kanalizace do nádrže biofiltru při povodni. Vřetenové šoupátko s uzavřeným rámem pro DN300 bude v provedení mat. korozivzdorná ocel, těsnění pryž EPDM, s ovládáním šoupátkovým klíčem (T-klíčem). Armatura bude upevněna na monolitickou svislou stěnu kotvami.

**Sweco Hydroprojekt a.s.**

5 (13)

Přehled kanalizace DN250:

Popis umístění	Délka *)	tvarovky	Šachta
2x nátok pro proplachování	2x 1,80m	-	RŠ1, RŠ2 (DN1000)
Odtok 1	7,00m	2x koleno 30° (1x směrový lom 45°)	RŠ3 (DN400)
Odtok 2	3,40m	2x koleno 30°	-

\*) V délce potrubí je započítán i prostup přes stěny nádrže biofiltru

V nádrži bude umístěna jako dodávka technologické části ocelová plošina pro uložení dubové kůry – součást dodávky technologické části.

Do nádrže bude zavedeno potrubí provozní vody (dodávka technologie) a elektrokabely (dodávka technologie). Prostupy pro tyto vedení budou provedeny dodatečnými odvrtými do stěny nádrže a vložení plastových chrániček, které budou vodotěsně utěsněny např. bobtnajícím tmelem. Chránička pro potrubí provozní (užitkové) vody je součástí tohoto objektu. Chránička pro elektrokabely je součástí technologie.

## 2.2.5 DILATAČNÍ A PRACOVNÍ SPÁRY

Objekt biofiltru je navržen jako jeden dilatační celek.

Poloha pracovních spár je vyznačena ve výkresech a po dohodě může být stavebním dodavatelem upravena. Těsnění spár bude realizované poasfaltovaným plechem výšky 200 mm tloušťky 1,5 mm. Pracovní spáry je zakázáno těsnit pouze bobtnavými pásky - týká se všech pracovních spár – u dna při přechodu do svislých stěn a i u všech pracovních spár, které vzniknou technologickým postupem betonáže. Ochranná fólie smí být z těsnících plechů odstraněna jedině, pokud nehrozí riziko poškození těsnící vrstvy. Stykování těsnících pásů i plechů musí být provedeno tak, aby byla zaručena kontinuita těsnosti ve spáře.

## 2.2.6 ZÁSYPY

Zpětný zásyp pod zpevněnými plochami bude prováděn recyklátem po úroveň původního terénu. Mimo zpevněné plochy a komunikace bude zpětný zásyp prováděn zhutnitelnou zeminou po úroveň kóty upraveného stávajícího terénu minus ohumusování. Zpětný zásyp bude řádně zhutněn.

Konečná úprava povrchů jsou součástí samostatných objektů SO 11 Zpevněné plochy a SO13 Terénní a sadové úpravy.

## 2.2.7 STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE

Viz. Příloha D.1.4.4

## 2.3 ZKOUŠKY VODOTĚSNOSTI

Po dokončení stavebních prací na objektu je nutno provést před zásypem konstrukcí zkoušky vodotěsnosti objektu dle ČSN 75 0905.

Norma ČSN 75 0905 stanovuje podmínky zkoušek a kritéria vodotěsnosti vodárenských, kanalizačních a sběrných jímek, záchytných van, a ostatních nádrží, pro které je vodotěsnost požadována projektovou dokumentací, právními předpisy nebo rozhodnutím příslušného úřadu (obvykle stavebního úřadu).

Zkouška vodotěsnosti nádrží zahrnuje kontrolu fyzického stavu nádrže, provedení měření a vyhotovení písemného zápisu pro doložení na úřadech státní správy.

## 2.4 ČERPÁNÍ PODZEMNÍCH VOD

Jelikož se hladina podzemní vody pohybuje na kótě cca 199,62, čerpání vod se neuvažuje.

## 3. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba dle vyhlášky MMR 369/2001 Sb. v aktualizovaném znění nespadá do kategorie bezbariérového užívání stavby, protože nepředpokládá zaměstnání více jak 20 osob a provoz neumožňuje zaměstnávat osoby a omezenou schopností pohybu a orientace.

## 4. 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.

Seznam aplikovatelných předpisů z oblasti BOZP tvoří přílohu této zprávy.

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

Po jejím dokončení musí být provozována a spravována odbornou organizací (obvykle obchodní společností) – 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.

Funguje-li v jednom objektu (tj. stavbě po jejím dokončení) 2 a více firem, je vlastník nebo provozovatel stavby povinen provádět opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví osob, které se budou pohybovat ve společných prostorách objektu, spolupracovat s představiteli firem provozujících své činnosti v tomto objektu a vyžadovat, aby každý z nich písemně informoval jeho i ostatní zaměstnavatele v objektu o rizicích spojených s prováděnými činnostmi a o přijatých opatřeních s cílem tyto činnosti provádět a koordinovat tak, aby všechny osoby v objektu byly chráněny před jejich působením.

Pro stavbu, po jejím dokončení a uvedení do zkušebního a později trvalého provozu, musí být zpracován „Provozní řád“, ve kterém musí být zohledněny všechny relevantní požadavky BOZP.

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 zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům.

Prevenčí 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),
- omezování počtu zaměstnanců vystavených působení rizikových faktorů pracovních podmínek překračujících nejvyšší hygienické limity a dalších rizik na nejnižší počet nutný pro zajištění provozu,
- 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 pracovních lékařských 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 pracovních lékařských služeb zajistí jejich výškolení 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

- nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával zakázané práce a práce, jejichž náročnost by neodpovídala jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti,
- informovat zaměstnance o tom, do jaké kategorie byla jím vykonávaná práce zařazena,
- zajistit, aby práce v případech stanovených zvláštním právním předpisem (viz Příloha č.1) vykonávali pouze zaměstnanci, kteří mají platný zdravotní průkaz, kteří se podrobili zvláštnímu očkování nebo mají doklad o odolnosti vůči nákaze,
- sdělit zaměstnancům, které zařízení je poskytovatelem pracovně-lékařských služeb a jakým druhům očkování a jakým preventivním prohlídkám a vyšetřením souvisejícím s výkonem práce jsou povinni se podrobit, umožnit zaměstnancům podrobit se těmto očkováním, prohlídkám a vyšetřením v rozsahu stanoveném zvláštními právními předpisy nebo rozhodnutím příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví,
- zajistit zaměstnancům dostatečné a přiměřené informace a pokyny o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci podle zákona a podle zvláštních právních předpisů (viz Příloha č.1), zejména formou seznámení s riziky, výsledky vyhodnocení rizik a s opatřeními na ochranu před působením těchto rizik, která se týkají jejich práce a pracoviště,
- zabezpečit, aby zaměstnanci jiného zaměstnavatele vykonávající práce na jeho pracovištích obdrželi před jejich zahájením vhodné a přiměřené informace a pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a o přijatých opatřeních, zejména ke zdolávání požárů, poskytnutí první pomoci a evakuace fyzických osob v případě mimořádných událostí,
- zajistit zaměstnancům poskytnutí první pomoci,

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, která obsahuje stojní zařízení (točivé stroje) i pohyblivé stroje, např. jeřábové dráhy, silová elektrozařízení.

Areál je oplocen. Oplocení z hlediska BOZP je navrženo tak, že neohrožuje bezpečnost osob ani osob s omezenou schopností pohybu a orientace ani bezpečnost účastníků silničního provozu vně areálu.

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 vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana), 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,
- uvolňováním emisí nebezpečných záření,
- znečištění vzduchu a půdy,

- nedostatečného zneškodňování odpadních vod, tuhých nebo kapalných odpadů,
- výskytu vlhkosti ve stavebních konstrukcích, na povrchu nebo uvnitř staveb,
- nedostatečných zvukoizolačních vlastností,
- 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.

Pokud je možné, že taková osoba bude zaměstnána například v administrativní budově, pak je třeba, aby projekt této budovy (stavebního objektu) tuto skutečnost zohlednil a svou

- konstrukcí,
- řešením přístupu do objektu,
- řešením pohybu po vnitřních komunikacích,
- a vybavením objektu

odpovídal potřebám osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

### ***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 úroveň okolní podlahy nebo terénu,
- nádržím s otevřenou hladinou, kde hrozí nebezpečí utonutí,
- zabránění pádu z výšky a pádu do hloubky (prostupy, lávky, stupadla, přístupy, galerie, schodiště apod.),
- ochraně před úrazem elektrickým proudem (silová elektrozařízení),
- bezpečnému provozu a používání strojů - točivé a jiné pohyblivé stroje (drapák na štěrk, kladkostroje... apod.),
- 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.

## Prevence závažných havárií

### Nebezpečné chemické látky a přípravky

„Minimální množství nebezpečných látek, které jsou určující pro zařazení objektů do skupiny A nebo B“ k zákonu č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky ... (zákon o prevenci závažných havárií) jsou v Tabulce I „Jmenovitě vybrané nebezpečné látky“ obsaženy informace o níže uvedených chemických látkách:

#### chemické hospodářství:

dávkování chemikálií, manipulace s chemikáliemi, skladování, úniky plynu, přípustné koncentrace oxid uhličitý

skladování kyselin

skladování agresivních látek

### 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. prověřovat 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.

## 5. ZÁVĚR

Při stavbě je zhotovitel povinen respektovat veškeré související předpisy a technické normy ČSN, ČSN EN a TNV v platném znění. Pokud se během stavby vyskytnou nejasnosti či změny oproti předložené projektové dokumentaci je zhotovitel povinen neprodleně informovat projektanta a investora, a vyžádat si jeho stanovisko. Nedílnou součástí projektové dokumentace jsou rovněž vyjádření a stanoviska dotčených organizací a orgánů státní správy a účastníků stavebního řízení vydaná k dokumentaci pro stavební povolení, které je nutno při stavbě respektovat a řídit se jejich požadavky – pokud ve vydaném stavebním povolení není uvedeno jinak nebo pokud nebude změna odsouhlasena projektantem, investorem a stavebním dozorem.

Před zahájením vlastní stavby je zhotovitel stavby povinen zajistit vytýčení veškerých stávajících inženýrských sítí, včetně všech inženýrských sítí, které nebyly v době zpracování projektové dokumentace známy a nejsou zakresleny v situaci nebo nebyly správci k zakreslení poskytnuty, aby nedošlo k jejich poškození.

Zhotovitel je rovněž před vlastní stavbou povinen ověřit stávající výškové a polohopisné poměry, včetně dalších údajů, které jsou požadovány v projektové dokumentaci a ve stanoviscích přiložených v dokladové části PD.

Součástí předání a převzetí stavby bude doklad o vykonání zkoušek vodotěsnosti, zkoušek hutnění, geodetické zaměření provedeného díla, dokumentace skutečného provedení stavby v souřadnicích S-JTSK a výškovém systému BPV.

Případné zjištěné nedostatky budou zhotovitelem stavby bez prodlení odstraněny a po jejich odstranění bude možné dílo uvést do trvalého provozu.

Brno, listopad 2018

vypracoval: ing. J. Hanzalová