

ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD AREÁLU VÝZKUMNÉHO ÚSTAVU VETERINÁRNÍHO LÉKAŘSTVÍ V BRNĚ



Dokumentace pro výběr zhotovitele

ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ D.1.1.1.1

SO 10 KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
SO 11 KANALIZACE DEŠŤOVÁ
SO 12 KANALIZACE JEDNOTNÁ
SO 13.1 ČERPACÍ STANICE
SO 14.1 JÍMKA INFEKČNÍCH VOD

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY	3
a) Charakteristika stavebního pozemku	3
b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů	3
c) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.	4
d) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry	4
e) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin	4
f) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa	4
g) Územně technické podmínky (napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)	4
h) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice	5
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY	5
B.3.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	5
B.3.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	5
B.3.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	5
B.3.4 Bezbariérové užívání stavby	5
B.3.5 Bezpečnost při užívání stavby	6
B.3.6 Základní charakteristika objektů	6
B.3.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	11
B.3.8 Požárně bezpečnostní řešení	11
B.3.9 Zásady hospodaření s energiemi	12
a) Kritéria tepelně technického hodnocení	12
b) Energetická náročnost stavby	12
c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií	12
B.3.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	12
B.3.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	13
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	13
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	13
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	13
B.6 OCHRANA OBYVATELSTVA	14

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek Výzkumného ústavu veterinárního lékařství se nachází v oploceném areálu. Veškeré stavební práce budou probíhat v tomto areálu. Území zasažené stavbou bude uvedeno po ukončení stavebních prací do původního stavu.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

V dubnu 2016 byl realizován inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum „Výzkumný ústav veterinárního lékařství, kanalizace a ČOV – přípravné práce“, vypracoval AQUATIS a.s..

Inženýrskogeologický průzkum:

Kanalizace

Výkopové práce zastihnou ve svrchní poloze navážky – hlinitopísčitou zeminu s drobnými až hrubými úlomky stavebnin v mocnostech cca 0,3 – 0,4. V jejich podloží jsou v přirozeném uložení rozšířeny světle hnědé až rezavě hnědé sprašové až prachovité hlíny a plastické jíly tuhé, méně často až pevné konzistence tř. F6-Cl, popř. F8-CH, třída těžitelnosti 3/I. Vzhledem k zachování trasy původní kanalizace může být rýha hloubena v podstatném objemu ve zpětném záhozu, tedy v zeminách původního uložení s možnou příměsí stavebnin, tj. v zemině tř. Y.

Podzemní voda nebyla průzkumnými pracemi zastižena. Pro odvodnění srážkových vod z rýhy bude využito štěrkového podsypu pod potrubím suplujícího plošný drén, který bude přerušen sběrnou jímkou, situovanou do zahluobených míst kanalizačních šachet.

Rýhu lze obecně v daných podmínkách – souvrství soudržných hlín a jílu bez podzemní vody, hloubit jako svahovanou se sklony stěn 1:0,5. Úseky s hloubkou výkopu nad 3 m, úseky s mocnější polohou polosoudržné navážky je nutno upravit do sklonu 1:0,75.

Vzhledem k charakteru lokality – zpevněná komunikace s nutností zachování manipulačního pruhu pro projíždění stavebních mechanismů, úložným poměrům a souběhy, popř. křížení se stávajícími podzemními sítěmi je vhodné stavební rýhu hloubit pod ochranou účinného typu pažení – zátažné pažení. Pažit je nutné v bezprostřední návaznosti na výkopové práce. Je vhodné otevírat rýhu po kratších úsecích s pokládkou potrubí a zpětným zásypem bez zbytečných časových prodlev. Nový úsek pak otevírat po kompletním dokončení předchozího. Dále je nežádoucí zatěžovat břehy výkopu vytěženými zeminami.

třída	objem [%]	charakteristika
3/I	93	- navážka – původní zeminy s příměsí úlomků stavebnin - spraše, sprašové a prachovité hlíny - plastické jíly
4/I	5	- navážka – hlinitokamenité a hrubě štěrkovité zeminy
5/I	2	- navážka – původní stavební konstrukce

Hydrogeologický průzkum:

Režim podzemních vod je v zájmovém území přímo závislý na intenzitě srážkové činnosti. V době realizace průzkumných prací nebyla podzemní voda mělkou sondáží zastižena, archivními vrty je zdokumentována v hloubkách 7,5 – 13,03 m p.t. (247,67 – 255,90 m n.m.). Hydrogeologicky aktivními jsou písčité polohy v souvrství eolických zemin s koeficientem filtrace v oblasti řádu $< x \cdot 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$.

c) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

d) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry

V případě objektu kanalizace se jedná o podzemní stavbu, u které se nepředpokládá vliv na okolní stavby ani pozemky a před kterou není třeba chránit okolí, vyjma ochrany výkopů po dobu výstavby. Realizací stavby zůstanou zachovány stávající odtokové poměry.

V případě rekonstrukce objektu ČOV budou stavbou dotčeny jen stávající objekty a pozemky areálu VUVeL a nepředpokládá se vliv na okolní stavby a pozemky. Realizací stavby zůstanou zachovány stávající odtokové poměry

e) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Součástí stavby nejsou žádné požadavky na asanace a demolice. Stromy nacházející se v blízkosti stavby budou v určitých místech prováděním prací dotčeny. Při rekonstrukci kanalizace otevřeným výkopem bude nutno vykácet stromy nacházející se v trase kanalizace. Součástí prací bude následná výsadba nových stromů v počtu kácených stromů. Umístění nově vysazovaných stromů určí investor.

f) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Součástí stavby nejsou žádné požadavky na zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa, a to ani dočasné ani trvalé.

g) Územně technické podmínky (napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

V prostoru staveniště se nacházejí podzemní inženýrské sítě. Při práci musí být dodrženy veškeré bezpečnostní předpisy a normy, především ČSN 34 3100 a ČSN 34 3108.

Při výstavbě dojde k souběhu, nebo křížení se stávajícími podzemními inženýrskými sítěmi. Výstavbou dojde k dotčení zájmů organizací, v jejichž správě jsou následující vedení:

- plynovod NTL, STL
- síť elektronických komunikací
- podzemní vedení NN, VN
- vodovod
- kanalizace

Situační umístění jednotlivých vedení bylo převzato od jejich správců a provozovatelů a vedení jsou vyznačena v situacích.

Ochrana stávajících podzemních vedení spočívá v řádném vytyčení těchto stávajících podzemních vedení před zahájením výstavby. Tato vedení musí být vytyčena jejich správci, viditelně označena a fixována k charakteristickým pevným nadzemním objektům. Při výstavbě budou dodrženy jednak požadavky normy ČSN 736005 o prostorovém uspořádání podzemních vedení, jejich ochranná pásma a jednak požadavky jednotlivých správců podzemních vedení v souladu s platnými zákony, bezpečnostními předpisy a normami. Požadavky jednotlivých správců sítí jsou uvedeny ve vyjádřeních správců k navrhované stavbě.

Podzemní vedení budou při provádění výkopových prací provizorně zabezpečena (vyvěšení a zajištění kabelů nad výkopem apod.) a před provedením zpětného zásypu bude přizván správce příslušného vedení ke kontrole a převzetí dotčeného úseku vedení.

V případě kolize nového vedení se stávajícími sítěmi bude nutné tyto stávající sítě přeložit.

h) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Předmětná akce nemá žádné související ani podmiňující investice.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.3.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

V areálu Výzkumného ústavu veterinárního lékařství v Brně se od 60. let 20. století pracuje s patogenními mikroorganismy, pocházejícími od laboratorních zvířat, z pitevny a jatek. Infekční odpadní vody jsou likvidovány přímo na místě (v jednotlivých budovách), kde jsou zachycovány do dekontaminačních jímek a následně neutralizovány. Až po takto provedené úpravě jsou z jímek odváděny do splaškové kanalizace a následně společně se splaškovými vodami odcházejí na areálovou ČOV. Nelze však s jistotou tvrdit, že do splaškové kanalizace jsou vypouštěny vody hygienicky nezávadné a zdraví bezpečné. Odpadní vody splaškové a z dekontaminačních jímek jsou kanalizací přiváděny do areálové čistírny odpadních vod. Po úpravě jsou tyto vody společně s dešťovými odpadními vodami vypouštěny do stokové sítě města Brna.

B.3.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Vzhledem k tomu, že předmětem stavby jsou podzemní inženýrské sítě a oprava stávajících objektů ČOV beze změn v urbanistické a architektonické koncepci díla, nejsou kladeny žádné nároky na urbanistické ani architektonické řešení.

B.3.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Celkové provozní řešení je zřejmé ze situačních výkresů. Nepředpokládá se, že by se v souvislosti s navrhovanou stavbou podmínky běžného provozu měnily, nový provoz se nenavrhuje.

B.3.4 Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k charakteru navrhované stavby, která nespadá do skupiny objektů vymezených v rozsahu platnosti podle §1 vyhlášky č. 369/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterou

se stanoví obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, se uvedená problematika neřeší.

B.3.5 Bezpečnost při užívání stavby

Při stavbě i při samotném provozu a užívání stavby je třeba vycházet z platných obecných právních předpisů a norem, zejména:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění,
- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v platném znění,
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích v platném znění,
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, v platném znění,
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a kompetence hygienické služby při řešení krizových situací v platném znění,
- Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci,
- 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 v platném znění,
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí v platném znění,

Aktuální seznam platných právních předpisů z oblasti BOZP je uveden např. na webových stránkách MPSV, jako příloha příručky Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

B.3.6 Základní charakteristika objektů

Projektová dokumentace řeší problematiku odkanalizování a čištění odpadních vod areálu Výzkumného ústavu veterinárního lékařství v Brně tak, aby odpovídala současně platné legislativě a splnila podmínky kanalizačního řádu města Brna.

Stávající stav

Kanalizační síť v areálu byla budována postupně v souvislosti s rozvojem výzkumného ústavu. Stávající kanalizace je z většiny vybudována z kameniny, některé úseky jsou z betonu nebo z PP. Stoková síť byla provedena jako gravitační, převážně oddílného charakteru.

Stávající kanalizací je odváděna

- splašková odpadní voda,
- dešťová odpadní voda,
- neutralizovaná hypoteticky hygienicky závadná odpadní voda.

Stávající splaškovou kanalizací jsou odváděny mimo splaškových odpadních vod také potencionálně hygienicky závadné odpadní vody. Je snaha infekční odpadní vody likvidovat přímo na místě (v jednotlivých budovách), kde jsou vody zachycovány do dekontaminačních jímek a následně neutralizovány. Nebezpečné látky se likvidují podle směrnic VÚVeL. Všechny infekční odpady se autoklávuje a likviduje podle směrnic VÚVeL. S jistotou však nelze potvrdit, že do splaškové kanalizace jsou vypouštěny vody hygienicky nezávadné a zdraví bezpečné.

Tyto odpadní vody jsou odváděny do areálové ČOV, kde jsou čištěny a dále jsou vody

vypouštěny do veřejné stokové sítě.

Do dešťové kanalizace jsou zaústěny přípojky od dešťových svodů z jednotlivých budov a přípojky od uličních vpustí, které odvádí dešťovou vodu ze zpevněných ploch. Dešťové vody jsou odváděny přímo do veřejné kanalizace a z různých částí areálu jsou na několika místech do ní zaústěny.

Na základě všech dostupných informací a provedeného kamerového průzkumu byla vypracována projektová dokumentace – studie „Výzkumný ústav veterinárního lékařství, kanalizace a ČOV – přípravné práce“, vypracoval AQUATIS a.s., 06/2016.

Bylo zjištěno, že část stávající stokové sítě je **ve špatném stavebně technickém stavu**, místy až v havarijním stavu. Často se vyskytují v potrubí trhliny (paprskovité, podélné), místy do potrubí prorůstají kořeny, vyskytují se usazeniny, v profilu stok jsou překážky. Stoky jsou netěsné, zejména v místech napojení bočních přítoků. V některých potrubích se vyskytují kaverny, kterými odpadní vody odtékají do podloží.

Některé úseky potrubí byly již dříve vyspraveny - do potrubí byla vložena PVC nebo kameninová trouba, čímž však došlo ke zmenšení průtočného profilu a vytvoření výškového stupně v niveletě stoky.

Vstupní šachty jsou rovněž nevyhovující. Rezává stupadla a rozbité podesty neumožňují bezpečný vstup do revizních šachet. V mnoha případech jsou přípojky nevyhovujícím způsobem zaústěny přímo do vstupního komínu šachet.

Pouze v úseku stoky AA mezi šachtami S19 až S23 byla v nedávné minulosti provedena rekonstrukce. V daném úseku bylo souběžně se stávajícím potrubím položeno nové potrubí splaškové kanalizace, byly přepojeny jednotlivé přípojky a stávající kanalizace byla zrušena.

Nové stavební řešení

Stavba kanalizace bude členěna na následující stavební objekty:

- SO 10 Kanalizace splašková
- SO 11 Kanalizace dešťová
- SO 12 Kanalizace jednotná
- SO 13.1 Čerpací stanice – stavební část
- SO 14.1 Jímka infekčních vod – stavební část

SO 10 Kanalizace splašková, SO 11 Kanalizace dešťová, SO 12 Kanalizace jednotná

Byly pečlivě zhlédnuty a vyhodnoceny podklady z průzkumu kanalizační sítě kamerou. Na základě kamerového průzkumu bylo zjištěno, že bude nutné určité úseky kanalizace rekonstruovat.

Při rekonstrukci je navrženo v souladu s požadavkem zadavatele přednostně využívat bezvýkopové technologie.

Bezvýkopová metoda je vyhledávána především tam, kde vznikají problémy s prováděním výkopových prací, tedy v zastavěných městských aglomeracích, v areálech výrobních podniků a v těžko přístupných trasách potrubí. Do poškozeného trubního vedení je inverzním způsobem osazena vystýlka, čímž dojde k zatěsnění stěn potrubí. Stěny sanovaného trubního vedení tvoří hladká svrchní folie, která zlepšuje hydraulické poměry v sanovaném potrubí.

Tam, kde není možné bezvýkopovou technologii použít (např. do potrubí vložena další

trubka, propadlé potrubí), bude stávající potrubí rekonstruováno **otevřeným výkopem** tak, že bude vybouráno a v trase položeno potrubí nové.

V místech předpokládaného rozšíření areálu budov ústavu bude položena **nová trasa** kanalizace splaškové a dešťové.

Potrubí je navrženo uložit v paženém výkopu na vrstvu hutněného lože z nesoudržného materiálu. Po uložení potrubí bude proveden po vrstvách jeho obsyp štěrkopískem za současného hutnění a povytahování pažení rýhy. V nadloží bude pro zásyp rýhy použit dobře zhutnitelný nesoudržný materiál, bude hutněno po vrstvách. Následně bude provedeno uložení jednotlivých vrstev vozovky či obnova původního terénu.

Rekonstruovaná kanalizace bude vybudována buď nově (ve stávající linii a profilu potrubí) nebo bude obnovena (tzv. vložkováním) vložení vnitřní sklolaminátové vystýlky.

V rámci rekonstrukce a doplnění stávající kanalizační sítě v areálu Výzkumného ústavu veterinárního lékařství v Brně jsou navržena následující opatření:

SO10 Kanalizace splašková			
Stoka A	Rekonstrukce kanalizace výkopem	DN250	23,05m
	Rekonstrukce kanalizace sanací	DN300	97,07m
		DN250	102,36m
		DN200	78,54m
Stoka A1	Rekonstrukce kanalizace výkopem	DN250	12,78m
	Rekonstrukce kanalizace sanací	DN200	15,13m
Stoka AA	Rekonstrukce kanalizace výkopem	DN250	10,00m
	Rekonstrukce kanalizace sanací	DN300	27,67m
		DN250	43,81m
Stoka AA1	Rekonstrukce kanalizace výkopem	DN250	20,72m
	Nová kanalizace	DN250	15,60m
Bezpečnostní přepad z ČOV	Rekonstrukce kanalizace sanací	DN300	17,90m
Odtok z ČOV	Rekonstrukce kanalizace výkopem	DN300	9,35m
SO 11 Kanalizace dešťová			
Stoka D1	Rekonstrukce kanalizace sanací	DN300	151,81m
Stoka D1-2	Rekonstrukce kanalizace sanací	DN200	46,90m
Stoka D1-3	Rekonstrukce kanalizace výkopem	DN250	12,58m
	Rekonstrukce kanalizace sanací	DN200	30,00m
	Nová kanalizace	DN250	23,60m
Stoka D2	Rekonstrukce kanalizace výkopem	DN200	3,50m

	Rekonstrukce kanalizace sanací	DN300	80,00m
		DN200	34,12m
SO 12 Kanalizace jednotná			
Stoka J1	Rekonstrukce kanalizace výkopem	DN300	40,96m
		DN250	54,35m
Propojení stoky A a D1	Rekonstrukce kanalizace výkopem	DN300	3,90m

Vstupní šachty

Šachty jsou revizní (v přímé trase max. vzdálenost do 50 m), lomové, spojně nebo koncové.

Stávající šachty, které je možno rekonstruovat, budou opraveny zednickým způsobem – zatažení a vytmelení spar a trhlín, budou instalovány antikorozi stupačky a bude upraveno dno a berma.

V případě nutnosti vybudování nové šachty, bude vybudována nová prefabrikovaná typová šachta DN 1000, s prefabrikovaným litým šachetním dnem a prefabrikovaným vstupním komínem. Vstupní komín bude ukončen v úrovni terénu.

Poklopy musí být ve vozovce výškově umístěné přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je +0 mm, -5 mm.

V případech zvýšené hladiny podzemní vody bude šachta uložena na hutněném štěrkovém polštáři:

- v případě výskytu menšího množství podzemní vody ve výkopu bude štěrkový polštář se zrní 0-32 mm,
- v případě zvodnělého dna výkopu bude štěrkový polštář se zrní 32-63 mm. Tato vrstva bude doplněna o podélnou drenáž DN 80 zaústěnou při výstavbě do čerpací jímky.

Vstupní komín je z vodotěsných skruží s gumovým těsněním. Ve skružích budou osazena ocelová stupadla.

Poklop šachty je navrhován kruhový z tvárné litiny s únosností pro osazení v komunikaci (400 kN) či v chodníku (250 kN, resp. 125kN).

SO 13.1 Čerpací stanice – stavební část

Z hlediska zaústění odpadních vod do stoky A je důležité vypouštění odpadních vod z objektu P01.2 Pavilon I (pavilon ryb), kde každý den dochází k výměně většího množství vody. Odvádění odpadních vod do kanalizace je prováděno pomocí výtlačku z ČS do šachty S8. Dle obdržených informací je vypouštění odpadní vody do stoky A třeba provádět po menších množstvích průběžně, aby nedošlo k zahlcení čerpací stanice a následnému vyplavení objektu odpadními vodami. V současné době dochází k akumulaci odpadní vody za šachtou S8.

Z tohoto důvodu bude provedena **rekonstrukce ČS** u objektu P01.2 Pavilon I, respektive bude vybudována nová čerpací stanice s novým technologickým vybavením.

Nová čerpací stanice bude sloužit pro přečerpávání odpadních vod (splaškových a

infekčních) z objektu P01.2 Pavilon I (Přístavba) a odpadních vod (infekčních) z objektu P02.2 Pavilon II (Přístavba) přes/mimo jímku infekčních vod dále do stoky A.

Nová čerpací stanice je navržena jako podzemní železobetonový objekt kruhového půdorysu DN2000 vybudovaný z prefabrikovaného dna, skruží a zákrytové desky. Prefabrikované díly jsou z vodotěsného betonu, mezi díly bude vkládáno samovazné těsnění.

Čerpací stanice bude osazena na vrstvě hutněného štěrkového podsypu, tl. 200 mm, a na vrstvě podkladního betonu tl. 100 mm. V podkladní betonové vrstvě bude uložen základový zemnič ze zemničího pásu FeZn 30x4 mm. Ve dně čerpací stanice bude vytvořena spádovým betonem jímka pro čerpadla.

Pro vstup do čerpací stanice budou sloužit ocelová stupadla s PE povrchem osazená při výrobě šachtových dílů.

Do stropní desky bude osazen litinový uzamykatelný poklop pro vstup do čerpací stanice a pro manipulaci s čerpadly. V zákrytové desce bude umístěn otvor pro ukotvení mobilního manipulačního zařízení (přenosného jeřábku) a do něj osazena patka jeřábku.

Čerpací stanice bude vybavena 2 čerpadly. Každé čerpadlo je vybaveno samostatným výtlačným potrubím DN65 z nerez oceli. Výtlačná potrubí jsou zaústěna do jímky infekčních vod (pro jejich možnou akumulaci a hygienizaci), s možností volby trasy (po otevření/uzavření ručního uzávěru) do/mimo jímku infekčních vod (do potrubí bezpečnostního přepadu).

Výtlačné potrubí je navrženo z nerez oceli. Potrubí bude uloženo do paženého výkopu do lože z pískového podsypu výšky 10 cm. K bočnímu a krycímu obsypu potrubí bude použit nesoudržný materiál (frakce 0-8 mm). Výška obsypu nad potrubím je 150 mm. Obsyp bude hutněn po vrstvách. Nad potrubím bude uložena výstražná páska z PVC.

K čerpací stanici bude přivedena přípojka NN ze stávající el. sítě.

• **SO 14.1 Jímka infekčních vod – stavební část**

Na základě požadavku investora je navrženo vybudování **jímky infekčních vod** u pavilonu ryb kvůli zabezpečení infekčních vod.

Nová jímka infekčních vod bude sloužit pro akumulaci a hygienizaci odpadních vod přečerpávaných novou ČS z objektu P01.2 Pavilon I (Přístavba) a P02.2 Pavilon II (Přístavba) dále do stoky A.

Nová jímka je navržena jako podzemní plastová nádrž kruhového půdorysu DN3100.

Do jímky budou zaústěna výtlačná potrubí z čerpací stanice, s možností volby trasy (po otevření/uzavření ručního uzávěru) do/mimo jímku infekčních vod (do potrubí bezpečnostního přepadu). Infekční odpadní vody z objektů P01.2 Pavilon I (Přístavba) a P02.2 Pavilon II (Přístavba) – část Pitevna budou čerpány a akumulovány v jímce infekčních vod, splaškové odpadní vody z objektu P01.2 Pavilon I (Přístavba) budou čerpány bez akumulace v jímce infekčních vod (do potrubí bezpečnostního přepadu).

V jímce bude osazeno vrtulové míchadlo pro promíchávání hygienizované akumulované odpadní vody před jejím vypuštěním do stoky A.

U jímky infekčních vod bude v betonovém základu osazena zapuštěná patka pro přenosné zvedací zařízení k vyzdvižení a manipulaci s míchadlem včetně ručního navijáku a automatickou brzdou pro kontrolu zatížení.

Na odtoku z jímky infekčních vod bude osazeno vřetenové šoupátko s elektropohonem, které bude obsah jímky vypouštět po její hygienizaci do kanalizace (stoky A).

V jímce bude osazen bezpečnostní přepad zaústěný do odtokového potrubí do kanalizace.

K jímce bude rovněž přivedena přípojka NN ze stávající el. sítě.

B.3.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Stavba kanalizace bude členěna na následující provozní soubory:

- PS 13.2 Čerpací stanice – strojně-technologická část**
- PS 13.3 Čerpací stanice – elektrotechnologická část**
- PS 14.2 Jímka infekčních vod – strojně-technologická část**
- PS 14.3 Jímka infekčních vod – elektrotechnologická část**

- **PS 13.2 Čerpací stanice – strojně-technologická část**
- **PS 13.3 Čerpací stanice – elektrotechnologická část**

Čerpací stanice bude vybavena 2 čerpadly. Každé čerpadlo je vybaveno samostatným výtlačným potrubím DN65 z nerez oceli. Výtlačná potrubí jsou zaústěna do jímky infekčních vod (pro jejich možnou akumulaci a hygienizaci), s možností volby trasy (po otevření/uzavření ručního uzávěru) do/mimo jímku infekčních vod (do potrubí bezpečnostního přepadu).

Ve stropě čerpací stanice bude osazena zapuštěná patka pro přenosné zvedací zařízení k vyzdvižení a manipulaci s čerpadly včetně ručního navijáku a automatickou brzdou pro kontrolu zatížení.

K čerpací stanici bude přivedena přípojka NN ze stávající el. sítě.

- **PS 14.2 Jímka infekčních vod – strojně-technologická část**
- **PS 14.3 Jímka infekčních vod – elektrotechnologická část**

Nová jímka je navržena jako podzemní plastová nádrž kruhového půdorysu DN3100.

Do jímky budou zaústěna výtlačná potrubí z čerpací stanice, s možností volby trasy (po otevření/uzavření ručního uzávěru) do/mimo jímku infekčních vod (do potrubí bezpečnostního přepadu). Infekční odpadní vody z objektů P01.2 Pavilon I (Přístavba) a P02.2 Pavilon II (Přístavba) – část Pitevna budou čerpány a akumulovány v jímce infekčních vod, splaškové odpadní vody z objektu P01.2 Pavilon I (Přístavba) budou čerpány bez akumulace v jímce infekčních vod (do potrubí bezpečnostního přepadu).

V jímce bude osazeno vrtulové míchadlo pro promíchávání hygienizované akumulované odpadní vody před jejím vypuštěním do stoky A.

U jímky infekčních vod bude v betonovém základu osazena zapuštěná patka pro přenosné zvedací zařízení k vyzdvižení a manipulaci s míchadlem včetně ručního navijáku a automatickou brzdou pro kontrolu zatížení.

Na odtoku z jímky infekčních vod bude osazeno vřetenové šoupátko s elektropohonem, které bude obsah jímky vypouštět po její hygienizaci do kanalizace (stoky A).

V jímce bude osazen bezpečnostní přepad zaústěný do odtokového potrubí do kanalizace.

K jímce bude rovněž přivedena přípojka NN ze stávající el. sítě.

B.3.8 Požárně bezpečnostní řešení

je zpracováno dle §41, odst. 2, Vyhlášky č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – ve znění pozdějších předpisů (vyhlášky č. 221/2014 Sb.).

Podrobný popis Požárně bezpečnostního řešení je uveden v příloze D.1.3.

B.3.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

U kanalizace a podzemních objektů ČOV se jedná o podzemní stavby, na které se kritéria tepelně technického hodnocení nemusí stanovovat.

U stávajících nadzemních objektů ČOV bude v rámci prací zateplena fasáda a vyměněny okna a dveře, čímž dojde ke zvýšení tepelné pohody v objektech a snížení nákladů na vytápění.

Minimální požadovaná hodnota pro výplně otvorů $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tepelné ztráty objektů byla vypočtena na 15kW a to včetně nucené výměny vzduchu.

Ti byla uvažována -15°C , T_e pro hrubé předčištění $+15^\circ\text{C}$ a pro chlorovnu $+20/15^\circ\text{C}$.

b) Energetická náročnost stavby

Čistírna odpadních vod, čerpací stanice, jímka infekčních vod je navrhována tak, aby byl proces čištění maximálně stabilní (technologie splňující definici nejlepší dostupné technologie dle NV 61/2003 Sb. v platném znění) a vysoce účinný. Díky navržené účinnosti čištění jsou nároky na spotřebu elektrické energie optimální.

Další nároky na potřebu elektrické energie bude vyžadovat elektrické vytápění a větrání místností objektů na ČOV, kde budou instalována moderní otopná tělesa s max. účinností min. ztrátou tepelné a tedy i elektrické energie a ventilátory zajišťující havarijní a provozní větrání.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Využití alternativních zdrojů energií se neuvažuje.

B.3.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Životní prostředí nebude stavbou narušeno, zájmy ochrany ovzduší a podzemních vod nebudou stavbou dotčeny.

Odpady a jejich likvidace bude prováděna podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 275/2002 Sb.), vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. Odpady vzniklé při realizaci stavby jsou zařazeny do kategorií dle vyhlášky NV č. 381/2001 Sb..

Odpady vznikající při stavbě musí dodavatel třídit a evidovat. Evidence a smlouvy o likvidaci odpadů s oprávněnými firmami se dokládají u kolaudace. Nerecyklovatelný nespálitelný odpad bude odvezen na skládku k tomuto účelu určenou. Recyklovatelný odpad bude roztríděn (např. papír, kov a sklo) a bude odvezen do sběrný. Spálitelný odpad bude nabídnut ke spálení do spalovny. Nebezpečné odpady budou likvidovány odbornou firmou.

Mikroklimatické podmínky ve vnitřním prostředí stavby ve smyslu vyhl. č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytočných místností některých staveb (viz příloha.1a č.2), nejsou vzhledem

k charakteru stavby řešeny.

Úroveň hluku bude při rekonstrukci dosahovat hodnot obvyklých pro daný typ stavebních prací (výkopy a přemístění). Veškeré aktivity budou probíhat pouze v denní době.

B.3.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Jedná se o podzemní objekty, které se nacházejí v nezámrazné hloubce, kde jsou omezené negativní účinky vnějšího prostředí. Investice se nenachází v záplavovém území. Navržená investice není ohrožena sesuvy půd. V oblasti neprobíhala žádná důlní těžba a objekty tedy nejsou ohroženy poddolováním. Oblast se nachází v pásmu stupně 6 seizmicity, které je minimálně ohroženo působením seizmicity. Investice je podzemní a konstrukčně značně odolná proti případným otřesům. S ochranou před pronikáním radonu z podloží se u předmětné investice neuvažuje. Při provozu navržené investice nebude pronikat do venkovního prostoru nepřiměřený hluk. S aktivní ochranou před bludnými (plíživými) proudy se u předmětné investice neuvažuje.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Stoky budou propojeny na stávající kanalizační síť. ČOV, čerpací stanice a jímka infekčních vod bude připojena na stávající vedení elektrické energie. Připojení na jinou technickou infrastrukturu není požadováno. Zřízení případných přípojek pro potřeby zhotovitele stavby budou řešeny až při vlastní přípravě realizace stavby.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Při realizaci výstavby bude využíváno stávajících místních komunikací v areálu VÚVeL, které jsou ve vlastnictví Výzkumného ústavu veterinárního lékařství.

Přísun materiálu bude realizován rovněž po stávajících silnicích a místních komunikacích. Pro dopravu pro účely stavby budou používány pouze trasy k tomu určené. Komunikace nesmí být znečištěny (např. zeminou ulpívající na kolech vozidel).

Vlastní dokumentace dopravního značení bude na základě objednávky ze strany zhotovitele stavby vypracována odbornou firmou, která zajistí zpracování návrhu dopravního značení, jeho schválení na příslušném Dopravním inspektorátu policie ČR a následnou instalaci dopravního značení na stavbě.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) Terénní úpravy

Po zasypání rýhy kanalizace bude povrch terénu uveden do původního stavu.

Chodníky budou znovuzřízeny za použití původních dlaždic a obrubníků (popřípadě

doplněny novými).

Zařízení staveniště a skládka materiálu bude zrušena. Veškeré plochy narušené stavebními pracemi budou uvedeny do původního stavu.

V rámci ČOV budou provedeny terénní úpravy menšího rozsahu a to především vyspádování terénu od objektů a odstranění zeminy nahnuté na objekty.

b) Použité vegetační prvky

Na ploše zatravněných ploch bude rozprostřena ornice a původně zatravněné plochy budou ohumusovány a osety travním semenem. Při rekonstrukci kanalizace otevřeným výkopem bude nutno vykácet stromy nacházející se v trase kanalizace. Součástí prací bude následná výsadba nových stromů v počtu kácených stromů. Umístění nově vysazovaných stromů určí investor.

c) Biotechnická opatření

Žádná speciální biotechnická opatření se nebudou realizovat.

B.6 OCHRANA OBYVATELSTVA

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

V rámci tohoto projektu není uvažováno s žádnými specifickými opatřeními či zařízeními pro účely civilní ochrany.

V Brně, září 2018