

# VEGAspol

VEŘEJNÁ OBCHODNÍ SPOLEČNOST

**VEGAspol v.o.s.**

Jiráskova 219/12, 602 00 Brno

tel. 549 247 183, 608 711 413

e-mail: [vegaspol@vegaspol.cz](mailto:vegaspol@vegaspol.cz)

url: [www.vegaspol.cz](http://www.vegaspol.cz)

IČ 60700220 DIČ CZ60700220 IDS: zd39dea

Banka KB a.s. č.ú. 1094680207/0100

Firma je zapsána v obchodním rejstříku Krajského soudu v Brně, oddíl A, vložka 5663

Hlavní projektant stavby: ing. Jan Gallus

Zodpovědný projektant: ing. Jan Gallus

Datum: leden 2025

Stavba	
Rozšíření ČOV Střelice	
Stupeň PD	
Projektová dokumentace pro zadání stavby	
Oddíl	
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	
SO / PS	
D.1.24 SO 24 - PŘELOŽKY PODZEMNÍCH VEDENÍ	
D.1.24.1 Architektonicko-stavební řešení	
Revize	Příloha
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.1.24.1.1

<b>1. Úvod .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Obecné podmínky .....</b>	<b>5</b>
2.1 Uzemnění ocelových konstrukcí a prvků .....	5
2.2 Betonové konstrukce.....	5
2.3 Zámečnické výrobky .....	5
2.4 Prostupy stavebními konstrukcemi .....	6
2.5 Zabudované kování.....	6
2.6 Povrchové úpravy.....	6
2.7 Sanace betonových konstrukcí .....	7
2.8 Úpravy kolem objektu.....	8
2.9 Obecné požadavky na stavební konstrukce a práce .....	8
2.10 Bourací práce, demolice .....	9
2.11 Výsledky IGHG průzkumu stavby ČOV Střelice .....	10
<b>3. Popis stavebních objektů .....</b>	<b>13</b>
SO 24 - PŘELOŽKY PODZEMNÍCH VEDENÍ .....	14

## 1. Úvod

Rozsah stavby je Rozšíření stávající ČOV Střelice, v provozu od r.2004, pro požadované zvýšení její kapacity ze současných 2.850EO na 6.500EO. Navýšení kapacity zohledňuje nárůst počtu připojených obyvatel napojených obcí. Stávající ČOV Střelice je umístěna na jednotné kanalizaci, cca 275m východně od obce, na katastrálním území Střelice u Brna [757438]. Vjezd do areálu ČOV je ze silnice III/15267, Troubsko-Střelice-Ořechov. Recipientem je Střelický potok. IDVT vodní linie je 10198819.

Stavba rozšíření řeší navýšení kapacit obce Střelice, pro celkem 4.500EO, napojení části obcí Troubsko, Popůvky s kapacitou 1.000EO a napojení obce Nebovidy s kapacitou pro 1.000EO.

Rozsah stavby plně respektuje uspořádání objektů stávající ČOV, a v maximální možné míře jejich využití pro navýšení kapacit. Výstavba rozšíření a její rozsah je řešen způsobem, aby funkce ČOV byla při výstavbě zachována. Dalším limitujícím faktorem výstavby je hranice pozemků v majetku obce a svazku.

Stávající vjezd do areálu bude zrušen s posunutím o cca 30m směrem k obci. Stávající rozsah vůči silnici III/15267, zůstane zachován. Nové napojení vjezdu do ČOV respektuje uvažovanou šířku silnice III/15267, 6,5m.

Zásadním rozsahem stavby, je vybudování 2 kompletních nových linek biologické části ČOV, stávající biologická jednotka bude zrušena, v provozu bude pouze při výstavbě 1. části nové biologické linky.

Na přítoku odpadních vod bude osazen sdružený objekt vertikálního vírového lapáku písku s předřazenými hrubými strojními česlemi ve vyhrívaném provedení, s lisem na shrabky, průlina 15mm. Bude osazen separátor písku a pračka písku. Česle i lapák písku jsou s možností obtokování. Stávající ruční česle budou sloužit jako havarijní obtok sdruženého objektu. Kapacita pro dešťový i maximální splaškový přítok z obcí Střelice, Troubsko, Popůvky. Odlehčení do dešťové zdrže ze žlabu za odtokem z lapáku písku, Qdešť, odtok do čerpací stanice, Qmax dešť.

Čerpací stanice bude vystrojena čerpadly s požadovanou kapacitou, se schopností práce s obnaženým elektromotorem, se schopností čerpání „do dna“.

Z čerpací stanice bude nátok výtlačkem do gravitační kanalizace a na stávající jemné strojní česle Fontána, průlina 6mm, s obtokem na ruční česle, umístěné v provozní budově.

Na přepadu z dešťové zdrže, bude osazen žlab měření množství vody, osazen bude měrný Parshallův žlab P5.

Předčištěné odpadní vody budou přes nový rozdělovací objekt rozděleny na dvě biologické linky, budované postupně ve 2 etapách, z důvodu výstavby za provozu.

Součástí 2. etapy výstavby bude podzemní armaturní komora, kam budou mj. přesunuta dmychadla z provozního objektu. V provozním objektu bude umístěno nové strojní odvodnění kalu, strojní zahuštění přebytečného kalu bude instalováno v ISO kontejneru.

Je instalován 3. stupeň čištění odpadních vod. Odběr vody na 3.stupeň je přes regulační armatury. Přítok do 3.stupně, do koagulačního reaktoru, je regulován frekvenčním měničem čerpadla s vazbou na zvolený průtok indukčních průtokoměrů. Odtok z koagulačního reaktoru je před rozdělovací objekt na dosazovací nádrže. Technologie 3.stupně vychází z obdobné vodárenské technologie koagulace. Produktem je vysoce kvalitní voda s významnou redukcí nutrientů, nutná pro kvalitu odtoku, i pro kvalitu možného následného využití takto upravené vody jako zdroje pro potřeby provozní, nebo užitkové vody.

V kalovém hospodářství navrhujeme řešení s aerobní termofilní stabilizací kalu čistým kyslíkem, se současnou hygienizací kalu, OSS-Oxyterm sludge system®. Dvě stávající uskladňovací nádrže budou využity jako vyrovnávací nádrže systému na vstupu (N1) a výstupu stabilizovaného kalu (N3). Nově by byla přistavěna 1 nádrž reaktoru (N2) a armaturní komory pro propojení systému nádrží.

Toto řešení vyhovuje požadavkům platné vyhlášky č.437/2016Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě.

Jako možnost zdroje elektrické energie pro vykrytí spotřeby 3. stupně čištění odpadních vod, uvažujeme na střeše provozního objektu instalovat fotovoltaickou elektrárnu o celkovém instalovaném výkonu cca 17,4 kWp.

Rozsah stavby je v souladu s PRVK Jihomoravského kraje, a rovněž splňuje podmínky dané platným nař. vl. č. 401/2015Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových ..., v platném znění.

Vyústění vyčištěných odpadních vod je stávající, do toku Střelický potok, IDVT 10198819, ČHP 4-15-03-010, vodní tok ve správě Povodí Moravy, s. p.

Přístup do místa ČOV je po stávajících komunikacích.

Navrhované řešení ČOV je plně v souladu s platným vládním nařízením č. 401/2015 Sb., v platném znění, se zákonem č. 254/2001 Sb., zákon o vodách v platném znění, zák. č. 185/2001 Sb., zákon o odpadech v platném znění, ve znění ostatních souvisejících platných zákonů, prováděcích vyhlášek, předpisů a platných norem.

## 2. Obecné podmínky

### 2.1 Uzemnění ocelových konstrukcí a prvků

Veškeré nadzemní kovové konstrukce jsou uzemněny. Uzemnění je navrženo jako základový zemnič FeZn 30/4mm. Na tento zemnič budou připojeny všechny svody.

Osadit do podkladního betonu.

### 2.2 Betonové konstrukce

#### Obecně

Beton musí splňovat kritéria normy ČSN EN 206-1 Změna Z3 a ČSN EN 12 390-8.

Betonové nádrže a žlaby musí být zhotovené jako vodotěsné včetně pracovních, napojovacích a dilatačních spár.

Dno betonových nádrží, které nebude dále opatřené spádovou betonovou vrstvou, při betonáži řádně vyrovnat a strojně vyhladit.

Povrch betonových spádových a vyrovnávacích vrstev vyrovnat a vyhladit.

Při betonování osadit prostupové tvarovky a jiné výrobky určené pro zabudování při betonáži.

V rámci betonové konstrukce zohlednit cenu zřízení všech potřebných prostupů přes betonové konstrukce (jak už zhotovených při betonování nebo dodatečně vrtaných).

V rámci betonové konstrukce zohlednit cenu zhotovení a utěsnění všech prostupů potrubních a kabelových rozvodů přes konstrukce nádrže, pokud není tato cena uvedena v samostatné položce.

V rámci betonové konstrukce zohlednit cenu utěsnění pracovních, napojovacích a dilatačních spár, pokud není tato cena uvedena v samostatné položce.

Při betonování nových dělicích stěn do existujících nádrží zajistit jejich statické spolupůsobení se stávajícími konstrukcemi.

Železobetonové předpjaté stropní dutinové panely opatřit zálivkovou betonářskou výztuží propojenou se ztužujícími věnci na stěnách v souladu s technologickými předpisy výrobců panelů.

Železobetonové věnce na nových budovách zhotovit vždy pod stropní konstrukcí a v úrovni stropní konstrukce z betonových panelů. Železobetonové věnce zhotovit i v koruně zdiva pod konstrukcí krovu.

Odolnost betonu vůči pronikání vody dle ČSN EN 12 390-8. Maximální průsak při zkoušce u betonu min. C25/30-XA1, XC4, XF1, XF2 je 50mm, u betonu min. C25/30-XA2, XF3, XF4 (C30/37) je 35mm.

#### Úprava dilatačních spár železobetonových nádrží:

- těsnící PE provazec + pružný těsnící tmel, v=150mm
- dilatační spáry mezi nádržemi budou vyplněny deskami z pěnového polystyrenu tl. 50mm (popř. 100mm)

### 2.3 Zámečnické výrobky

Pokud v popisu jednotlivých položek není uvedeno jinak, platí následující obecná ustanovení.

Pro výrobky z nerezové oceli (pokud u jednotlivých výrobků není stanoveno jinak) bude použita nerezová austenitická ocel X5CrNi 18-10 dle EN 10028-7 (1.4301). Pro žebříky pevně zabudované v šachtách, nádržích a podzemních komorách bude použita v souladu s ČSN EN 14396 nerezová austenitická ocel X6CrNiTi 18-10 (1.4541).

Pro spojování a kotvení kompozitových a nerezových konstrukcí budou použity nerezové spojovací a kotvicí prvky. Pro spojování a kotvení konstrukcí z žárově pozinkované oceli budou použity spojovací a kotvicí prvky z žárově pozinkované oceli.

Ocelové pozinkované konstrukce budou před montáží pozinkovány a na stavbě budou smontovány pomocí šroubových spojů – po pozinkování je zakázáno konstrukce svařovat.

## **2.4 Prostupy stavebními konstrukcemi**

Prostupy stavebními konstrukcemi budou provedeny v souladu s potřebami konkrétního technologického vybavení dodaného zhotovitelem. Profily nových prostupů pro potrubní a kabelové rozvody budou odvozené od typu a materiálu procházejících rozvodů a způsobu těsnění prostupu. Způsob těsnění nutné volit s ohledem na materiál a profil potrubí, polohu potrubí vůči stavební konstrukci a způsobu montáže tak, aby zajistil trvalou vodotěsnost prostupu.

Veškeré prostupy potrubí a kabelů nacházející se v konstrukcích pod hladinou vody v přilehlé nádrži, pod úrovní terénu nebo ve střeše dmychárny, musí být provedeny jako vodotěsné. U prostupů procházejících přes povlakovou hydroizolaci je nutné zajistit vodotěsné napojení této povlakové hydroizolace na prostupující potrubí nebo průchodku, ve které bude potrubí vodotěsně osazeno.

Prostupy tlakového potrubí, není-li uvedeno jinak a dokumentace připouští alternativní řešení, budou provedeny následujícími způsoby:

- Prostupy tlakových vedení pod úrovní hladiny nádrží vrtáním s utěsněním.
- Osazením trubky potřebného profilu potrubí s těsnícím plechem jako zabudované kování, které bude zalícováno se stěnou konstrukce. Kolem potrubí se osadí límec z polystyrenu tl. cca 30mm s přesahem min. 100mm kolem potrubí. Po odbednění se odstraní polystyren a provede se napojení potrubí vodotěsným svarem. Potrubí prostupu vždy ocel X5CrNi 18-10 dle EN 10028-7 (1.4301).
- Prostupy tlakových vedení pod úrovní hladiny nádrží osazením ocelové chráničky oboustranně zaslepené s těsnícím plechem, minimálně o profil větší než prostupové potrubí, na obou koncích se provede vodotěsný svar.  
Bude platit tato zásada: prostupy ŽB vodotěsných konstrukcí – prostup černá trubka-chránička, do DN125 včetně o dva profily větší od procházejícího potrubí, od DN150 o profil větší od procházejícího potrubí. S těsnícím límcem v ose stěny, v líci nerezové desky pro navaření potrubí.  
Potrubí prostupu-procházejícího potrubí, vždy ocel tř.17 (nerez). Platí pro všechny objekty ČOV. Toto platí pro všechny prostupy tohoto typu.

Variantní řešení prostupů se připouští pouze za předpokladu vodotěsného průchodu potrubí stěnou, bez potřeby navýšení nákladů.

U prostupů potrubí gravitačního vedení bude vynechán otvor, po osazení potrubí se dotěsní (bentonitový pásek + beton). Tam, kde je to možné, bude ve stěně osazeno hrdlo potrubí (platí pro všechny objekty ČOV).

Těsnění prostupů potrubních a kabelových rozvodů přes stavební konstrukce nádrží, žlabů a armaturních šachet budou provedené jako vodotěsné a musí odolat maximálnímu tlaku podzemní vody a maximálnímu tlaku vody v nádrži nebo v žlabu.

Způsob těsnění nutné volit s ohledem na materiál a profil potrubí, polohu potrubí vůči stavební konstrukci a způsobu montáže tak, aby zajistil trvalou vodotěsnost prostupu.

## **2.5 Zabudované kování**

Pokud v popisu jednotlivých položek není uvedeno jinak, platí následující obecná ustanovení.

Výrobky zabudovaného kování vždy osadit při betonáži konstrukce, není-li povoleno osazení jiným způsobem, např. kotvení chemickými kotvami nebo hmoždinkami.

Pro výrobky z nerezové oceli (pokud u jednotlivých výrobků není stanoveno jinak) bude použita nerezová austenitická ocel X5CrNi 18-10 dle EN 10028-7 (1.4301).

Ocelové pozinkované konstrukce budou před montáží pozinkovány a na stavbě budou smontovány pomocí šroubových spojů – po pozinkování je zakázáno konstrukce svařovat.

## **2.6 Povrchové úpravy**

Veškeré povrchové úpravy budou odsouhlaseny investorem a správcem stavby na základě předložených vzorků, popřípadě na základě v předstihu zhotovených referenčních ploch.

Povrch všech viditelných betonových konstrukcí nádrží opatřit ochranným penetračním uzavíracím nátěrovým systémem na beton vhodným pro styk s odpadní vodou - provést po zkoušce vodotěsnosti na řádně připravený podklad.

Povrchové úpravy klempířských a zámečnických výrobků jsou popsány v rámci výpisů těchto výrobků.

Součástí každé povrchové úpravy je i příprava podkladu (očištění, otryskání, odmaštění, penetrace, vyrovnaní ...) a zajištění následné péče o hotovou povrchovou úpravu (náležitě ošetřování a ochrana ...) v souladu s požadavky předepsanými výrobcem.

Povrchové úpravy je nutné provádět v souladu s technologickými postupy předepsanými výrobcem použitých materiálů.

Povrchové úpravy je nutno aplikovat vždy jen jako systém, jehož jednotlivé vrstvy jsou navzájem v souladu.

#### **Povrchové úpravy betonových konstrukcí**

Zabrousí se případné záteky mezi bednicí dílce.

Po provedení zásypů, viditelný venkovní povrch nádrží se dle potřeby vysprávi cementovou maltou a povrch nad terénem (podlahou) a nad hladinou vody (a 500mm pod hladinou vody), se opatří ochranným uzavíracím a sjednocovacím nátěrem na betonové konstrukce, barevně sladěným s fasádami (omítkami) ostatních objektů. Tam, kde je konstrukce bez viditelných trhlinek, nebo poškození, není třeba nátěr provádět.

Provede se uzavírací těsnění dilatačních spár.

## **2.7 Sanace betonových konstrukcí**

Zde uvedený rozsah sanačních prací zahrnuje poměrně velkou šíři možností z důvodu neznalosti stavu konstrukcí pod stálou vodní hladinou nebo konstrukcí skrytých vlivem osazené technologie.

Sanační práce budou prováděny pouze v případě nutnosti, s ohledem na stav konstrukcí, který bude posouzen po jejím zpřístupnění.

Pro sanace betonových konstrukcí použije zhotovitel certifikované sanační systémy. Betonové konstrukce budou před prováděním sanací očištěny. Toto očištění bude předmětem dodávky zhotovitele. Pro každý konkrétní případ sanace betonové konstrukce vypracuje zhotovitel technologický postup vycházející z konkrétní míry poškození konstrukce a z předpisů výrobců sanačních materiálů. Tento technologický postup, odsouhlasený dodavatelem navrženého sanačního systému předloží před započítím prací doзору investora stavby. Technický dozor investora stavby na základě předloženého technologického postupu rozhodne o zahájení sanace.

Jestliže sanace některých konstrukcí bude nutné provádět, bude provedena sanace betonových konstrukcí dle níže uvedených aplikací, v případě jejich použití, není-li v dokumentaci uvedeno jinak.

Součástí dodávky a prací jsou:

- veškeré nutné pomocné a provizorní konstrukce, prvky a práce (včetně lešení, úklidu)
- všechny doplňkové prvky, dovoz, odvoz a skladování materiálů

Tryskání vysokotlakým vodním paprskem

- Otryskání stěn VVP (vnitřní, vnější) + dna s přidáním abraziva, tlak 300 až 800bar s úpravou a navýšením při nedostatečném očištění.
- Povrch betonu musí být naprosto čistý a musí být v pohledu vidět struktura betonu.
- Budou provedeny odtrhové zkoušky.

Pasivační nátěr na obnaženou výztuž

- Minerální antikoroziční nátěr podle ZTV-SIB 90 na armovací ocel zbarvenou rzi, která po opískování vykazuje stupeň čistoty SA 2 ½ podle DIN EN ISO 12944-4.

Reprofilace svislých ploch a podhledů

- Hrubá thixotropní sanační malta pro sanace betonových povrchů, podle ZTV-SIB 90, pro tl. vrstvy 10-40mm, bez spojovacího můstku v jednom pracovním kroku.

- Jemná thixotropní sanační malta pro sanace betonových povrchů, podle ZTV-SIB 90, pro tl. vrstvy 1-5mm, bez spojovacího můstku v jednom pracovním kroku.

#### Sekundární ochrana

- Speciální těsnící hmota k izolacím betonových dílů v oblasti odpadních vod, nanášení ve dvou pracovních krocích při celkové tl. vrstvy 3,5mm.

#### Inhibitor koroze

- Jednosložkový nízkoviskózní nátěrový inhibitor koroze na bázi silanů, pro zastavení, či zpomalení koroze výztužných prvků nových i zkorodovaných ve třech pracovních krocích.

#### Reprofilace a sanace vodorovných pochůzných ploch

- Sanační a reprofilační tekutá malta pokládána v 1 pracovním kroku tl. vrstvy 10-50mm pokládána přes spojovací můstek (řídké provedení totožné malty), vyztužená PAN (polyakrylnitril) vlákny a modifikovaná vybranými polymery včetně integrovaného curingu odolné CHRL. Zapracovat do navlhčeného podkladu.

#### Ošetření dilatačních spár

- Vysoce kvalitní termoplastický elastomerní pás pro překlenutí pracovních a dilatačních spár (roztahnost 600%, šíře 200mm, tl.1mm) přilepený speciálním thixotropním lepidlem na epoxidové bázi (spotřeba lepidla 1,8kg/m<sup>2</sup>/1mm tl. vrstvy).

Těsnění stávajících a nově vzniklých spár provést vhodným injektážním systémem.

## 2.8 Úpravy kolem objektu

Úpravy kolem objektu, tj. chodníky, komunikace a zeleň jsou řešeny jako součást stavebních objektů SO14 Komunikace a zpevněné plochy a SO12 Sadové úpravy.

## 2.9 Obecné požadavky na stavební konstrukce a práce

Při realizaci musí být dodrženy veškeré platné ČSN a technické a bezpečnostní předpisy.

Všechny výrobky materiály a zařízení je nutné dopravovat, skladovat, zabudovat, a následně ošetřovat v souladu s technologickými předpisy výrobce konkrétního materiálu a v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy.

Veškeré materiály použité na stavební konstrukce budou použity a zabudovány v souladu s montážními a technologickými předpisy jejich výrobců, s platnými ČSN a platnými hygienickými předpisy. Použité materiály budou vyhovovat jejich účelu použití, projektové dokumentaci a platným ČSN a EN.

Veškeré stavební práce budou provedeny podle příslušných platných ČSN pro provádění těchto konstrukcí. Stavební práce musí být provedeny v tolerancích odpovídajících ČSN, pokud dokumentace nestanoví s ohledem na technologické zařízení podmínky přísnější.

V případě, že položka obsahuje uložení bouraného materiálu na skládku, je součástí položky i poplatek za uložení.

Zábradlí, madla a výplně zábradlí musí splňovat všechny požadavky platných zákonů, vyhlášek, norem a bezpečnostních předpisů.

Zábradlí na hraně volného prostoru nebo tam, kde je to požadováno z důvodu bezpečnostních předpisů, bude výšky min. 1100mm nad pochůznou plochou. U pochůzných lávek a ploch s prostorem vodní hladiny pod pochůznou částí, bude zábradlí doplněno zábradelní lištou minimální výšky 150mm. Výška madel u výstupů žebříků bude min. 1100mm.

Výšky žebříků, uváděných ve výpisech zámečnických výrobků, znamená rozdíl výšek podlah nástupní a výstupní úrovně.

#### Všeobecné požadavky

Všechny výrobky je nutno zabudovat, skladovat a dopravovat v souladu s technologickými předpisy výrobce konkrétního materiálu a v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy.



V rámci jednotlivých konstrukcí a výrobků je nutné zohlednit cenu povrchových úprav, pokud není tato cena uvedena v samostatné položce.

#### **Použité materiály**

Z důvodu provozních nákladů stavby a doby její životnosti, považujeme za velmi důležité specifikovat materiály a úpravy, které dle vlastních zkušeností považujeme za velice podstatné. Týká se to především materiálů z oceli, kde navrhujeme materiály z nerezavějící oceli (viz část Zámečnické výroby), především u venkovních konstrukcí, jako jsou zábradlí, lávky, rošty, stupadla a žebříky, a dále u konstrukcí ve styku s vodou nebo v prostorách se zvýšenou vlhkostí.

Alternativně doporučujeme použít v případě lávek, žebříků, schodišť, zábradlí, včetně nosných konstrukcí, a tam, kde nedochází k mechanickému povrchovému namáhání kompozitní materiály. Materiály ve styku s podzemní vodou s ohledem na její agresivitu, nelze použít materiály z černé oceli. Betonové konstrukce v souladu s ČSN EN 206-1 Změna Z3. Ostatní materiály nejsou akceptovány.

#### **Profily potrubí**

Je-li v jakékoliv příloze projektové dokumentace uveden profil potrubí jako DN nebo Ø potrubí v mm, je VŽDY myšlen vnitřní průměr potrubí v jednotce (mm). Prakticky platí pro označení DN/ID. Doporučujeme proto vždy uvádět u potrubí, které bude nabízeno Zhotovitelem, i označení DN/OD.

Označení DN/ID - Rozměr trubky je určen přibližným vnitřním průměrem trubky.

Označení DN/OD - Rozměr trubky je určen vnějším průměrem trubky.

## **2.10 Bourací práce, demolice**

Vybouraný materiál třídit a následně podle možností recyklovat anebo ukládat na řádné skládky k tomu určené.

Při bouracích pracích postupovat v souladu s platnými bezpečnostními předpisy.

Všechny prázdné díry/jámy v zemi vzniklé po bouracích pracích, zasypat vhodnou zeminou zhutněnou na stejnou míru hutnění jakou má okolní půda/terén a povrch urovnat.

Likvidace veškerého materiálu ze stavební činnosti musí být v souladu se zák. č.541/2020Sb., o odpadech, v platném znění, včetně souvisejících předpisů.

V zásadě platí následující:

- Veškeré odvozy zeminy a materiálu z demolic, jakož i likvidace nečistot z očištění nádrží před demolicemi, bude plně v kompetenci zhotovitele díla, včetně uložení na příslušné skládky, dle kvality materiálu, zatříděného v souladu se zákonem č. 541/2020Sb., o odpadech, v platném znění, včetně souvisejících předpisů. V souladu s tímto zákonem bude rovněž provedeno uložení materiálu z demolic (toto platí pro celou stavbu).
- Demolice musí být provedena po přepojení potrubních a elektrických propojení.
- Stávající konstrukce nádrží budou zborceny, a buď úplně odstraněny, nebo upraveny a přizpůsobeny tak, aby mohla být provedena výstavba a založení objektů v jejich prostoru, případně zasypány a v kombinaci s hubeným betonem upraveny tak, aby mohly být provedeny následné terénní úpravy. Veškeré ocelové konstrukce a strojní vybavení budou demontovány.
- Prefabrikované železobetonové konstrukce budou zborceny a odvezeny na příslušnou likvidaci, základy budou zborceny do úrovně 1m pod stávající terén, budou provedeny terénní úpravy a následně humusování a sadové úpravy, popřípadě jiné úpravy, korespondující s potřebami výstavby.
- Vyplnění prázdného prostoru potrubí a šachet vhodným způsobem (písek, beton, cementopopílek).

!!! Vždy platí, že veškeré bourané stavební konstrukce musí být zbaveny všech nečistot a povlaků, doporučuje se omytí tlakovou vodou 50 až 100 bar !!!

## 2.11 Výsledky IGHG průzkumu stavby ČOV Střelice

Na základě objednávky R-O/31/24 Svazku vodovodů a kanalizací Ivančice, provoz Rosicko, Litostrovská 1062, 665 01 Rosice u Brna, ze dne 8. 11.2024, byl proveden inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum v rámci akce „Intenzifikace ČO Střelice“.

Odborné inženýrskogeologické posouzení vypracoval RNDr. Vratislav Minol, držitel odborné způsobilosti MŽP ČR provádět, projektovat a vyhodnocovat geologické práce č.j. 2376/630/13844/01, poř. číslo 1442/2001 ze dne 28.6.2001, a oprávnění Státní báňské správy - OBU v Brně k provádění geologických prací č.j. 08-6268/96-415.2, pořadové číslo G 31, člen České asociace inženýrských geologů a znalec pro obor těžba, odvětví geologie se specializací inženýrská geologie, mechanika zemin a poruchy staveb.

Geologický průzkum byl prováděn dle ČSN 73 0090 „Geologický průzkum pro stavební účely“. Závěrečná zpráva byla vypracována dle ČSN EN 1997-1, ČSN EN 1997-2 „Navrhování geotechnických konstrukcí“ a ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“.

V rámci inženýrskogeologického průzkumu byly, dle požadavku objednatele, vyhloubeny tři geologické vrty hloubky á 7,0 m, označených jako V 1 – V 3.

V areálu stávající ČOV byla vlastními vrty zastíženy vrstvy navážek a sprašových hlín.

Ve vrtech V1 a V2 byly zastíženy vrstvy navážek, o zjištěné mocnosti 0,7 – 1,1 m.

Pod vrstvami navážek, a ve vrtu V3 hned z povrchu byly ve zbývajícím profilu vrtů zjištěny vrstvy sprašových hlín, tuhé až měkké konzistence, jejichž ověřená mocnost činí 5,9 až 7,0 m.

### Hydrogeologické poměry.

Území, ve kterém leží ČOV, se nachází v údolní nivě Střelického potoka. Hladina podzemní vody byla zastížena všemi vrty, kdy naražená hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 5,5 – 6,0 m pod povrchem stávajícího terénu a ustálená hladina podzemní vody ve vrtech byla změřena v hloubce 3,6 – 5,3 m pod povrchem stávajícího terénu. Zvodněná poloha se nachází v písčitéjších vložkách v polohách sprašových hlín.

Hladina podzemní vody komunikuje s hladinou Střelického potoka, kdy bude kolísat v obdobích s intenzivnějšími srážkami, v závislosti na ročním období, hladině blízkých toků a dle propustnosti jednotlivých vrstev.

V průběhu vrtných prací byl z vrtu V1 byl odebrán vzorek podzemní vody k laboratornímu zjištění případné agresivity na stavební hmoty (příl. č. 4).

Vzorek podzemní vody charakterizujeme jako slabě agresivní, kdy bude nutné použít odpovídající ochranu betonových konstrukcí. Z celkového hlediska chemického působení podzemní vody na beton se jedná, dle ČSN EN 206–1 „Klasifikace chemického působení vody na beton“ tab. 2, o slabě agresivní chemické prostředí vůči betonu, které je hodnoceno stupněm XA1.

Dle ČSN 03 8375 „Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi“ tvoří voda vůči kovovému potrubí a neliniovému zařízení uloženému v zemi prostředí s velmi vysokou agresivitou (IV.).

### Inženýrskogeologické zhodnocení

I když se základová půda v rámci trasy kanalizace výrazně nemění a jednotlivé vrstvy budou mít přibližně stálou mocnost, bude podzemní voda místy ovlivňovat průběh výkopových prací. Proto hodnotíme **základové poměry jako složité**.

Uvažované objekty ČOV hodnotíme jako **konstrukci náročnou**. Proto doporučujeme při návrhu základových konstrukcí použít výpočtů podle mezních stavů.

Hladina podzemní vody byla během průzkumných prací v prostoru ČOV všemi vrty geologického průzkumu zastížena a proto s jejím vlivem na základové konstrukce bude nutno, i vzhledem k bezprostřední blízkosti potoka, uvažovat. Stejně tak je nutno uvažovat s trvalým odvodněním výkopů, jelikož hladina podzemní vody komunikuje s hladinou Střelického potoka.

V prostoru ČOV budou výkopy prováděny ve vrstvách sprašových hlín, cca v metráži 5,0 – 6,5m zvodněných.

Z hlediska inženýrskogeologického jsou zeminy charakteru spraší až sprašových hlín popisovány jako polygenetické hlíny eolického původu. Sprašové hlíny mohou být slabě vápnité, místy s drobnými konkréty  $\text{CaCO}_3$ . Uhlíkatý vápenatý zde působí jako tmel mezi zrny a brání jejich posunutí. Pokud by došlo k prosycení zeminy vodou, uhlíkatý se rozpustí, tmel přestane účinkovat a zrna se posunou. Povrch území pak začíná poklesávat a sprašové sedimenty se stávají prosedavými. Navíc jsou spraše a sprašové hlíny při nasycení vodou značně rozbíhavé a jsou namrzavé až nebezpečně namrzavé.

Vzhledem k nepravidelné prosedavosti spraší a sprašových hlín, může dojít až k deformacím objektů. Proto lze uvažovat s provedením takových opatření, která budou schopna vykompenzovat případné nepravidelné prosedání zemín. **Lze uvažovat s provedením hutněního podsypu** makadamem či hrubým kamenivem (popř. lze použít i betonový recyklát) nejdříve **hrubé frakce 63 – 120 mm, popř. i 120 – 300 mm o mocnosti hutnění vrstvy cca 0,4 – 0,6 m**, kdy hrubá frakce kameniva bude částečně nebo zcela zatlačena do podložní zeminy tak, aby se zlepšily fyzikálně-mechanické vlastnosti podložní zeminy. **Na tyto vrstvy by měla být následně hutněna jemnější frakce 16 – 32 mm o mocnosti cca 0,3 – 0,5 m.** Mocnost hutnění vrstev by měla vycházet ze statického výpočtu. **Hutnění jednotlivých vrstev musí být prováděno o mocnosti max. 0,2 m.**

Doporučuji provedení zkušební plochy, na které budou jednotlivé vrstvy kameniva zhutněny a provést zatěžovací zkoušku ke kontrole zhutnění o předepsané únosnosti.

**Pokud bude proveden hutnění podsyp, bude nutno kolem objektů ČOV provést také obvodovou drenáž, aby bylo možné odvést veškerou zasáknutou dešťovou vodu, popř. podzemní vodu bezpečně mimo objekty ČOV.**

Pro přehlednost uvádíme hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti  $R_{dt}$  (kPa) pro základové půdy při šířce základů  $> 3,0$  m a hloubce založení 0,8 až 1,5 m :

- a) F6 CI  $R_{dt} = 100$  kPa – při měkké konzistenci
- b) F6 CI  $R_{dt} = 100$  kPa – při tuhé konzistenci
- c) F8 CH  $R_{dt} = 80$  kPa – při tuhé konzistenci
- d) F8 CH  $R_{dt} = 80$  kPa – při měkké konzistenci

Dále doporučujeme, aby v soudržných zeminách byly výkopy pro základové, krátkodobě otevřené konstrukce, prováděny ve sklonu 2 : 1, a to do maximální hloubky 3,0 m, popř. stěny výkopu zabezpečit pažením proti případné destrukci. Základovou půdu je nutno při plošném založení řádně nahutnit a chránit před klimatickými vlivy.

**Pro pažení výkopů ČOV doporučujeme, vzhledem ke zvodněným vrstvám sprašových hlín s písčitými polohami, provedení larsenové stěny vetknuté do pevnějšího, nezvodněného podloží, při průběžném odvodňování stavební jámy.**

**V průběhu výstavby bude proto nutno uvažovat s trvalým odvodněním v prostoru ČOV po celou dobu výstavby.**

#### Dokumentace vrtů

##### **V 1**

RT 263,35m

- 0,0 – 0,2 navážka – písčitá hlína, hnědá, humózní, tuhá
  - 0,2 – 0,7 navážka – písčitá hlína, šedohnědá, úlomky horniny do průměru 2,0 cm, tuhá
  - 0,7 – 1,1 sprašová hlína, tmavě hnědá, tuhá
  - 1,1 – 2,0 sprašová hlína, žlutohnědá, tuhá
  - 2,0 – 5,5 sprašová hlína, světle hnědá, vlhká, měkká
  - 5,5 – 5,9 sprašová hlína, světle hnědá, slabě písčitá, s úlomky horniny do 1,0 cm, zvodněná
  - 5,9 – 7,0 sprašová hlína, světle hnědá, měkká až tuhá
- Naražená hladina podzemní vody 5,5 m.  
Ustálená hladina podzemní vody 3,6 m.

##### **V 2**

RT 263,75m

- 0,0 – 0,2 navážka – písčitá hlína, hnědá, humózní, tuhá
- 0,2 – 1,1 navážka – písčitá hlína, šedohnědá, úlomky horniny do průměru 2,0 cm, tuhá

- 1,1 – 2,5    sprašová hlína, hnědá, tuhá  
2,5 – 5,6    sprašová hlína, světle hnědá, vlhká, měkká  
5,6 – 6,8    sprašová hlína, světle hnědá, slabě písčitá, s s úlomky horniny do 1,0 cm, zvodněná  
6,8 – 7,0    sprašová hlína, světle hnědá, měkká až tuhá  
              Naražená hladina podzemní vody    5,6 m.  
              Ustálená hladina podzemní vody    4,3 m.

**V 3**

RT 264,75m

- 0,0 – 0,2    sprašová hlína, žlutohnědá, humózní, tuhá  
0,2 – 2,8    sprašová hlína, žlutohnědá, tuhá  
2,8 – 6,0    sprašová hlína, světle hnědá, vlhká, měkká  
6,0 – 6,7    sprašová hlína, světle hnědá, slabě písčitá, s s úlomky horniny do 1,0 cm, zvodněná  
6,7 – 7,0    sprašová hlína, světle hnědá, měkká až tuhá  
              Naražená hladina podzemní vody    6,0 m.  
              Ustálená hladina podzemní vody    5,3 m.

Ochrana proti radonu z podloží. Na lokalitě bylo provedeno měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu. Zjištěná hodnota 3,05kBq/m<sup>3</sup> při střední propustnosti zemin odpovídá kategorii nízkého rizika a proto nejsou zapotřebí žádná speciální opatření proti pronikání radonu z podloží.

### 3. Popis stavebních objektů

#### Členění stavebních objektů

SO 01 - HTÚ a sadové úpravy

SO 02 - Kalová čerpací stanice

SO 03 - Čerpací stanice

SO 04 - Dešťová zdrž

SO 05 - Jímka na svoz

SO 06 - Provozní budova

SO 07 - Lapák písku

SO 08 - Biologická jednotka

SO 09 - Kalojem

SO 10 - Kanalizace v ČOV

SO 11 - Komunikace v ČOV

SO 12 - Oplocení

SO 13 - Přípojka vody

SO 14 - Přípojka nn

SO 15 - Elektroinstalace

SO 16 - Přípojka vn a trafostanice

SO 20 - Aktivační nádrže

SO 21 - Dosazovací nádrže

SO 22 - Armaturní komora

SO 23 - Chemické hospodářství

**SO 24 - Přeložky podzemních vedení**

SO 25 - Kalové hospodářství OSS

SO 26 - Fotovoltaická elektrárna

SO 27 - 3. stupeň čištění odpadních vod

## SO 24 - PŘELOŽKY PODZEMNÍCH VEDENÍ

Jedná se o gravitační a tlaková provizorní propojení během výstavby a potřebné přeložení stávajících vedení. Materiál potrubí vhodný do agresivního prostředí.

Trouby a tvarovky pro odpadní vodu v beztlakové kanalizaci uložené v zemi - plnostěnné konstrukce, nepěněné, s hladkou vnější i vnitřní stěnou, s homogenní strukturou, s vysokou odolností proti oděru.

Materiál trub a tvarovek gravitačního vedení. Polypropylen (PP), nebo silnostěnné recyklovatelné PVC.

Materiál trub a tvarovek tlakového vedení. Dvouvrstvé trouby, skládající se z vnější vrstvy (10 % jmenovité tloušťky stěny) z jiné než černé a modré barvy z PE100-RC a z vnitřní koextrudované vrstvy (90 % jmenovité tloušťky stěny) černé barvy taktéž z PE100-RC.

Pozn.: Provizorní propojení lze provést z materiálů nižší kvality tam, kde nebude trvale tato vedení používána po výstavbě Intezifikace ČOV.

Součástí přeložky přípojky pitné vody, vedení č. 62, je **VODOMĚRNÁ ŠACHTA**. Plastová, podzemní, dvouplášťová samonosná šachta, vnitřní rozměry 0,9x1,5m, vnitřní výška 1,6m. Betonová výplň plastové šachty je beton C20/25, tl. 150mm, stěny vyztuženy KARI sítí s oky 100x100 tl. 8mm. Vstup litinovým uzamykatelným poklopem, dešťujistým, 600 x 600mm, pojízdný, třída zatížení D. Potrubí PE100-RC, Ø50mm (DN/ID).

### Gravitační vedení

Trasa	Vedení	Vnitřní průměr (mm) DN/ID	Materiál	délka (m)	napojení	
					od	do
50	Odtok-přepad z dešťové zdrže I. etapa	500	plast	35,0	napojení na vedení č. 51 T 263,30 dno 260,80	- MO P5 T 263,00 dno 261,12 - SO04 T 263,00 dno 261,28
51	Provizorní odtok z DZ napojení na stávající vedení	500	plast	6,0	napojení na stávající vedení T 263,08 dno 260,75	vedení č. 50 T 263,30 dno 260,80
52	Odtok-přepad z dešťové zdrže II. etapa	500	plast	30,0	Š1 T 263,00 dno 260,44 Š24 T 263,00 dno 260,54 Š25 T 262,80 dno 260,58 Š26 výkop = 0 dno 260,71	vedení č. 50 T 263,30 dno 260,80
53	Provizorní odtok z DN1	300	plast	22,0	Š2 T 263,10 dno 261,70	Š6 T 263,55 dno 261,80
54	Přítok odpadních vod - výstavba	300	plast	5,0	SO02 T 264,20 dno 260,95	Š19 T 263,01 dno 261,00

## Tlaková vedení

Trasa	Vedení	Vnitřní průměr (mm) DN/ID	Materiál	délka (m)	napojení	
					od	do
60	Odběr kalu z DN1 do stávajícího vedení	100	plast	16,0	SO21-DN1 T 264,00 osa 262,50	stávající vedení do SO09 T 264,00 osa 262,60
61	Čerpání vratného kalu do AN1 během výstavby	100	plast	10,0	dod. PS	dod. PS
62	Přípojka vodovodu - přeložka stávající přípojky - propojení během výstavby	50	plast	26,0 17,0	výkop hl. 1,5m	výkop hl. 1,5m
63	Výtlač z SO02-Kalová ČS - výstavba	150	nerez	26,0	viz SO10 vedení č.22	viz SO10 vedení č.22
64	Vzduch do AN1 (I. etapa) (část dl. 26m je obsažena u SO24, vedení č. 64, bude zrušeno po II. etapě)	150	nerez	26,0	výkop hl. 1,5m	výkop hl. 1,5m

## Gravitační vedení

**50 - Odtok-přepad z dešťové zdrže.** Odtok-přepad z dešťové zdrže, I. etapa, Ø500mm, plast, dl. 35,0m. Trasa je vedena z SO04-DZ přes objekt měření množství odp. vod P5, a dále mezi stávající DZ a nádrží AN1, s napojením na stávající vedení č. 51 s propojením do stávajícího odtoku z DZ. Toto propojení bude po II. etapě zrušeno. Celková délka 35,0m, profil DN500, materiál plast.

**51 - Provizorní odtok z DZ, napojení na stávající vedení.** I. etapa, po přepojení ve II. etapě, bude zrušeno. Provizorní propojení vedení č. 50 a stávajícího odtoku z DZ. Toto propojení bude po II. etapě zrušeno. Celková délka 6,0m, profil DN500, materiál plast.

**52 - Odtok-přepad z dešťové zdrže.** II. etapa. Napojení na vedení č. 50 (I. etapa), odtok přes šachtu Š26, dno 260,71m, šachtu Š25, dno 260,58m, šachtu Š24, dno 260,54m, do šachty Š1, dno 260,44m. Šachta Š1 je napojena na stávající odtok z areálu ČOV do toku. Celková délka 30,0m, profil DN500, materiál plast. Na trase jsou šachty Š1, Š24, Š25 a Š26.

**53 - Provizorní odtok z DN1.** I. etapa, po přepojení ve II. etapě, bude zrušeno. Odtok ze šachty Š6, dno 261,80m, do šachty Š2, dno 261,70m. Celková délka 22,0m, profil DN300, materiál plast. Na trase jsou šachty Š2 a Š6.

**54 - Přítok odpadních vod - výstavba.** I. etapa, po zprovoznění SO03-ČS, bude zrušeno. Napojení od šachty Š19, dno 261,00m, do SO02-Kalová ČS, dno 260,95m. Celková délka 5,0m, profil DN300, materiál plast. Na trase je šachta Š19.

## Tlaková vedení

**60 - Odběr kalu z DN1 do stávajícího vedení.** Odběr (sání) kalu z DN1, s propojením do stávajícího vedení (ze stávající biologické jednotky) do SO09-Kalojem. Celková délka 16m, profil DN100, materiál plast.

**61 - Čerpání vratného kalu do AN1 během výstavby.** Čerpání vratného kalu do AN1 během výstavby. I. etapa. Čerpání do odtoku plovoucího kalu z DN1 do SO02 Kalová ČS během výstavby. Dodávka technologie. Celková délka výtlaču 10,0m, profil DN100, materiál plast.

**62 - Přípojka vodovodu.** Přeložka stávající přípojky vodovodu a propojení na potrubí provozní vody během výstavby v délce 17m. Toto propojení po propojení nového vedení provozní vody, bude zrušeno. Celková délka přeložky přípojky je 26,0m, profil DN50, materiál plast a propojení během výstavby v délce 17m, profil DN50, materiál plast.

**63 - Výtlač z SO02-Kalová ČS - výstavba.** Výtlač z SO02-Kalová ČS během výstavby, 2x vedení vedle sebe. Je zahrnuto u SO10-Kanalizace v ČOV, vedení č. 22 - Kal z kalové ČS do šachty Š18. Celková délka výtlaču je 10,0m (2x 5,0m), profil DN150, materiál plast.

**64 - Vzduch do AN1.** Vzduch do AN1, I. etapa. Napojení na stávající rozvod vzduchu a napojení na vedení č. 25, SO10. Bude zrušeno po II. etapě. Celková délka je 26,0m, profil DN150, materiál nerez, včetně tvarovek.

**VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ**

Ozn.	Popis	Množství
1/Z24	Poklop vodoměrné šachty 600/600mm komplet, včetně uložení dešťujistý, 600 x 600mm, pojízdný, třída zatížení D litinový uzamykatelný v souladu se standardy provozovatele	1 ks