

# **FIALA PROJEKTY S.R.O.**

## **Projektová a inženýrská činnost**

Lečkova 1521; 149 00 Praha 4; tel: 272 919 539; fmob: 607 88 77 18, 602 580 713; <http://www.projekty-ing-fiala.cz>; e-mail: [projekty@fialaprojekty.cz](mailto:projekty@fialaprojekty.cz)

<b>Investor:</b> Obec Bušovice, Bušovice 7, 338 24 Břasy Obec Smědčice, Smedčice 32, 338 24 Břasy			<b>Kontakt investora:</b> Bušovice: Starosta Luboš Pták - 724 180 795 Smědčice: Starostka Jana Šrédlová - 724 181 354		
<b>OU/MU:</b> Bušovice/Smědčice	<b>Okres:</b> Rokycany	<b>Kraj:</b> Plzeňský			
<b>Vypracoval:</b> Ing. Karel Krňanský Ing. arch. Tamara Pokorná	<b>Projektant:</b> Ing. Karel Krňanský Ing. arch. Tamara Pokorná	<b>Hl. projektant:</b> Ing. Ivan Fiala <b>Kontroloval:</b> Ing. Ivan Fiala	<b>Stupeň:</b>	UR+SP	
<b>BUŠOVICE A SMĚDČICE</b> <b>NAPOJENÍ NA VODOVOD, KANALIZACE, ČOV</b> IO-05 SPLAŠ KAN. SMĚDČICE, IO-06 SPLAŠ. KAN. BUŠOVICE SO-07 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD			<b>Datum:</b>	03/2021	
			<b>Formát:</b>	A4	
			<b>Číslo zakázky:</b>	3/20-60	
			<b>Měřítko:</b>	---	
			<b>Číslo paré</b>	<b>Číslo přílohy</b>	
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			<b>D3.2-1</b>		

## OBSAH:

1) UMÍSTĚNÍ .....	2
2) POPIS.....	2
DSO 07.1 – ČERPACÍ STANICE ČSOV-1 .....	2
DSO 07.2 – ŽELEZOBETONOVÉ NÁDRŽE.....	3
DSO 07.3 – NADZEMNÍ OBJEKT .....	5
DSO 07.4 – OPLOCENÍ.....	8
DSO 07.5 – TERÉNNÍ ÚPRAVY A ZELEŇ.....	8
DSO 07.6 – KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY.....	8
DSO 07.7 – STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE, HROMOSVOD .....	9
DSO 07.8 – PROPOJOVACÍ POTRUBÍ A VÝÚSTNÍ OBJEKT.....	9
DSO 07.9 – PŘÍPOJKA NN .....	10
DSO 07.10 – PŘÍPOJKA VODY .....	10

## **Seznam SO**

SO 07 Čistírna odpadních vod - stavební část

DSO 07.1 Čerpací stanice ČSOV-1

DSO 07.2 Železobetonové nádrže

DSO 07.3 Nadzemní objekt

DSO 07.4 Oplocení ČOV

DSO 07.5 Terénní úpravy a zeleň

DSO 07.6 Komunikace a zpevněné plochy

DSO 07.7 Stavební elektroinstalace a hromosvod

DSO 07.8 Propojovací potrubí a vyústní objekt

DSO 07.9 Přípojka NN pro ČOV

DSO 07.10 Přípojka vody pro ČOV

### **1) UMÍSTĚNÍ**

Čistírna bude umístěna na pozemku p.č. 409/11 a 409/15 k.ú. Bušovice v blízkosti silnice III/2325 nedaleko Bušovického potoka, který bude sloužit jako recipient vyčištěných odpadních vod. Nová čistírna bude vybudována s plně zakrytou aktivační technologií. Mimo objekt bude umístěn kontejner odvodněného kalu a kontejner štěrkopísku.

Čistírna pro 800 EO bude konstruována ve dvou linkách se společnou denitrifikací a dosazovací nádrží.

### **2) POPIS**

#### **DSO 07.1 – ČERPACÍ STANICE ČSOV-1**

Čerpací stanice bude tvořena tandemem kruhových železobetonových prefabrikovaných jímek o vnitřním průměru 2,5 m. Jedna jímka bude provozní, druhá jímka rozšiřuje havarijný objem jímky provozní. Provozní jímka bude o cca 1,8 m hlubší. Běžný provozní stav průběhu hladiny bude v této jímce. V případě havárie na čerpacím soustrojí nebo při dlouhodobém výpadku elektrické energie, bude voda vzdouvána přes trubní propojení i do druhé jímky.

Celková hloubka provozní jímky je 6,7 m, hloubka druhé jímky cca 5,0 m. Havarijní jímka bude spádována k výtoku do jímky provozní.

Tloušťka stěn jímek je 150 mm, tloušťka dna a zákrytové desky 200 mm. Jímka bude složena z prefabrikovaných dílců, jedná se o železobetonové dno - kruhové nádrže, nastavbových prstenců a stropní desky. Výška jednotlivých dílů jímky není závazná, musí

být však respektována minimální vzdálenost prostupu od montážní spáry prstence (obvykle 100-150 mm – určí výrobce). Jako materiál jímky je navržen beton C40/50 XA2 XF4, jímka bude nepropustná, horizontální spáry mezi jednotlivými díly šachty budou těsněny jazýčkovým těsněním vhodným pro trvalý styk s odpadní vodou. Pro zvýšení spolehlivosti z hlediska vodotěsnosti těchto spojů, bude provedeno jejich dotěsnění např. butylovým tmelem a přeplátování spáry vně jímky nataveným asfaltovým pásem nebo jiným vhodným řešením.

Celá jímka bude opatřena ochranným hydroizolačním nátěrem.

Dno čerpací stanice bude tvarováno bez hluchých koutů s ostrým spádováním směrem k čerpadlům s vloženým skořepinovým typizovaným dnem se samočisticím efektem.

Stropní desky jímek budou v třídě zatížení min. B125. Provozní jímka bude provedena včetně montážního otvoru 1100x700 mm s děleným litinovým poklopem pro spouštění čerpadel a jednoho vstupního poklopu 600x800 mm. Druhá jímka bude opatřena pouze vstupním otvorem. Veškeré vstupní a montážní otvory budou opatřeny poklopy v min. třídě zatížitelnosti B125 s panty včetně aretace, zámkem, bez odvětrání, dešťojisté.

Vstup do jímek bude umožněn po nerezovém žebříku s protiskluzovou úpravou, na výstupu budou výsuvná madla.

Napojení čerpací stanice na potrubí gravitační kanalizace bude provedeno přes šachetní vložky pro PVC potrubí DN 300 osazené do stěny šachty ve výrobním závodě. Prostup potrubí výtlačku bude realizován vývrtem do stěny šachty s mezikružím mechanicky těsněným např. pryžovým kompaktním těsněním nebo pryžovým řetězem se stahovacími nerezovými svorníky .

V prostoru ČSOV bude zřízena oplachovatelná podesta pro přístup k ovládacím armaturám, proplachu a vypouštění.

Po dokončení jímky bude provedena zkouška vodotěsnosti kanalizační nádrže dle platné normy.

## **DSO 07.2 – ŽELEZOBETONOVÉ NÁDRŽE**

### ***Železobetonové konstrukce:***

**Soustava nádrží** zahrnuje nádrž denitrifikace o velikosti 3,45 x 4,8 m a 74 m<sup>3</sup>, 2x nádrž nitrifikace o velikosti 2,25 x 8 m a 81,0 m<sup>3</sup> (celkem nitrifikace 162 m<sup>3</sup> ) , čtvercovou dosazovací nádrž 4,8 x 4,8 m ploše 23 m<sup>2</sup> a nádrž kalovou o velikosti 3,55 x 6,6 a 101 m<sup>3</sup>. Nádrže budou osazeny na podkladový beton 100 mm

Tl.stěn 350 mm, tl.dna 350 mm, hl. nádrže 5,3 m. Denitrifikační nádrž a kalová nádrž a nádrž vyčištěné vody jsou zastropeny žb. deskou tl. 200 mm. Ostatní jsou otevřeny do prostoru budovy. **Vodotěsnost** jímek spodní stavby bude zajištěna použitým železobetonem.

Nádrže jsou z vodostavebního betonu BETON dle ČSN EN 1992, ČSN EN 206-1, ČSN EN 13670

- C30/37 - XC4, XA1, XF3, XYPEX, max. průsak 50 mm, náběh pevnosti 90dnů - základová deska, podzemní stěny
- C30/37 - XC4, XA1, XF3, XM1, XYPEX, max. průsak 50 mm, náběh pevnosti 90dnů - stropní deska jímky

zevnitř jsou natřeny hydroizolačním nátěrem pro ČOV např. Sika Poxitar F.

Dno má kalová nádrž spádované k jímce pro čerpadlo. Napojení na fekál je vyřešeno nerezovým potrubím se závitem, vyvedeným ze stěny, pod napojením je spádovaná jímka, která bude pod napojením spádována do nádrže.

Dosazovací nádrž bude dotvarována prostým betonem.

**Pasový základ** pod přístřeškem vodárny provozní vody je ze stejného betonu jako nádrže.

### ***Hydroizolace:***

Vodotěsnost jímek bude zajištěna použitým železobetonem. Stěny i strop desky budou opatřeny zevnitř ochranným nátěrem, např. Sika Poxitar F - je proveden až po okraj nádrže.

### ***Prostupy:***

Budou před realizací navrženy dodavatelem technologie!! Velikost prostupů a těsnících tvarovek bude závislá od vnějšího průměru prostupujícího potrubí. Zhotovitel zváží způsob zhotovení prostupů . Buď budou prostupy vyrobeny včetně prostupové vložky, nebo se prostupy vyvrtají jádrovým vrtem na stavbě a mechanicky se zatěsní.

Kromě technologických prostupů jsou zde stavební prostupy : pro přípojku vody, přípoj NN, odpad z WC a dodatečně vrtaný prostupy pro potrubí DN 100 z úkapové jímky.

### ***Povrch:***

Nádrže jsou z boku izolovány 5 cm extrudovaného polystyrénu, (do hl. 1 m ) který je krytý geotextilií.

### **DSO 07.3 – NADZEMNÍ OBJEKT**

Nad nádržemi ČOV bude **provozní budova**. Rozměr základní je 21,5 x 7,4 . Uvnitř je krom nezateplené místnosti technologie oddělená zateplená část : místnost obsluhy s rozvaděčem ,sociální zařízení s WC a sprchou a uzavřená dmychárna .

Světlá výška místností 2,55 m.

#### ***Zdivo:***

**Vnější stěny** tl. 400 mm jsou z tepelně izolačního keramického zdiva – cihelných bloků na maltu MVC 2,5., vnitřní příčky též z keramického zdiva. V místě věnce je konstrukce je zateplena **kontaktním zateplovacím systémem** s tl. Izolantu EPS100 tl. 100 mm.

Překlady nad dveřmi a okny budou systémové. Zdivo je od žb. nádrží odděleno hydroizolačním pásem( nátěrem).

Stěna mezi místností obsluhy a dmychárnou bude z keramických cihel AKU 190. **Příčky** 100 mm jsou z pálených příčkových.

#### ***Podhled***

Podhled je v obslužné části, na WC, v dmychárně, místnosti strojního předčištění.

Je na ocel. roštu, ze sanační desky USP, (složení - křemenný písek, vápno, celuloza), která je odolná proti vlhkosti.

#### ***Přístřešek na kontejnerem odvodněného kalu:***

Nad kontejnerem odvodněného kalu bude realizován přístřešek půdorysných rozměrů 6,3 x 4,0 m. Nosná konstrukce bude z ocelových sloupů 150/150 výška 3,25 m. konstrukce bude založena přes betonové patky. K ocelovým stojinám bude přikotven dřevěný krov se sedlovou střechou.

#### ***Střecha:***

Střecha je sedlová. Krov je dřevěný.

Skladba v místě podhledu

- sanační deska USP, odolná proti vlhkosti
- parozábrana
- tepelná izolace na podhledu tl.220 mm
- provětrávaný prostor podtřeší
- krov
- pojistná hydroizolace
- kontralatě 60 x 40 mm /vzduchová mezera 40 mm/
- latě 60 x 40 mm
- pálená střešní krytina

### Skladba v místě bez podhledu a skladba přístřešku

- krov
- pojistná hydroizolace
- kontralatě 60 x 40 mm /vzduchová mezera 40 mm/
- latě 60 x 40 mm
- pálená střešní krytina

Veškeré dřevěné konstrukce budou ošetřeny prostředky proti dřevokazným houbám, plísním a vlhkosti. Podstřeší bude větráno mřížkami ve štítech a v přesahu střechy.

Oplechování bude provedeno poplastovaným plechem.

### **Podlahy:**

Na žb. desce je mazanina 50 mm. Povrch betonu je natřen nátěrem na beton.

Před hlavním elektrorozvaděčem bude položen gumový antistatický pás.

Přes střední zeď mezi nádržemi jsou položeny žárově zinkované rošty s kolmou lávkou ke kalovému hospodářství. Lávky budou osazeny zábradlím. Dodatečné spoje budou zatřeny zinkovou barvou.

V sociálním zařízení a provozní místnosti bude keramická dlažba. V provozní místnosti a ve vstupech do budovy bude protiskluzná dlažba.

### **Úpravy povrchů a barevnost:**

#### **Barevné řešení:**

- Omítka bude natřena v barvě světlý okr.
- Poplastovaný plech, ocelové stojiny: šedá
- Plastová okna: bílá
- Dveře: okrová
- Dešťové svody: šedá
- 

Vnitřní povrchy: Stěny budou omítané. Výmalba bílá. Na stěnách v technologii, chodbě a předčistišti je omyvatelný nátěr do výšky 2,0 m. V sociálním zařízení bude keramický obklad do výše 1,8 m.

Vnější povrchy: Fasáda čistírny bude ze strukturované probarvené silikátové omítky ve dvou úpravách povrchu: hladká v šedé barvě ( „pilíře“- rámování ) a škrábaná struktura do 3 mm v okrové barvě ( plochy v „rámech“).

Oplechování a svody šedé, okna bílá. Vrata okrová. Dveře plastové okrové.

Sokl (400 mm) bude natřen omyvatelným nátěrem barva tm. šedá.

Pokud investor změní barevné pojetí, je nutno sladit barvy fasád, výplní otvorů a dešťových svodů.

**Výplně otvorů:**

Vnější **vrata a dveře** budou otevíravá plastová ,zateplená, do plastové zárubně. Vnitřní dveře budou plastové . **Okna** jsou plastová. Vnitřní parapet s keramickým obkladem. Přes okna budou mříže (možná i bezpečnostní fólie). Vnější parapet z poplastovaného plechu. Sací žaluzie u dmychárny bude nerezová, nebo žárově zinkovaná s předsazenou mříží.

**Dešťová kanalizace a svody:**

Dešťové svody 150 budou z poplastovaného plechu, (barva šedá) a budou navedeny do povrchového vsakování. Ležaté potrubí bude z PVC DN150 celk. dl. 31 m. Svod u přístřešku vodárny provozní vody je DN 100 stejně jako z přístřešku nad kontejnerem odvodněného kalu.

**Klempířské práce:**

Oplechování bude z poplastovaného plechu tl. 0,6 mm.

**Akustické izolace:**

Dmychadla budou opatřena protihlukovým krytem, který je součástí strojní výbavy. V otvoru přísunu vzduchu bude protihlukový filtr.

**Zdravotně – technické instalace:**

Vodovod – Přívod pitné vody pro sociální zázemí je do ČOV je navržen vodovodní přípojkou. Před objektem ČOV bude umístěná vodoměrná sestava. Voda bude ohřívána elektrickým průtokovým ohřivačem. V místnosti technologie bude osazen výtokový ventil s možností nasazení hadice. Vodovodní rozvody budou z plastových trubek tepelně izolovaných tl. 19 mm (pro teplou užitkovou vodu a hlavní rozvody studené vody) a tl. 5 mm pro připojovací potrubí studené vody. Potrubí bude vyspádováno k zařizovacím předmětům nebo k vypouštěcím ventilům.

Baterie a zařizovací předměty budou standardní.

Kanalizace – Odpad z umyvadla a WC je odveden do kalové nádrže pod nimi. Potrubí je navrženo z plastových trub HT-PP, kotvené do stěn objímkami do hmoždinek, potrubím DN100 dl.3,0 m. Minimální podélný sklon ležatých svodů musí být 2 %, min sklon připojovacích potrubí musí být 3 %. Pro posílení přivzdušnění bude pod umyvadlem osazen provzdušňovací ventil DN 50.



**Ostatní:****Nádrž na síran železitý:**

Uvnitř budovy bude umístěna nádrž na síran železitý , plnění je zvenčí potrubím, procházejícím stěnou.

**Hasicí přístroj.****DSO 07.4 – OPLOCENÍ**

Areál bude oplocen. **Oplocení** je z poplastovaného pletiva na ocelových sloupcích v = 2 m, zelené barvy. Délka 120,8 m. Sloupky budou poplastované, do patek. Brána bude široká 4,5 m, branka 0,9 m se zámkem FAB a zábranami proti vysazení.

**DSO 07.5 – TERÉNNÍ ÚPRAVY A ZELENĚ**

Před započítím výkopových prací proběhne sejmutí ornice v celé ploše budoucího areálu ČOV.

Výškové umístění čistírny respektuje přibližně úroveň stávajícího terénu. Po výstavbě objektu proběhne tvarování areálu pozvolným svahováním s navázáním na okolní terén. Svahování proběhne sejmutou a odděleně uskladněnou humózní zeminou. V místech vyústění dešťových ležatých svodů budou vytvořeny mělké deprese pro zachycení srážky na povrchu a postupným vsakem do zemního prostředí.

Po dokončení terénní úprav bude areál oset travním semenem a osázen stromovou a keřovou vegetací.

**DSO 07.6 – KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY**

Příjezd k objektu ČOV bude zajištěn areálovou komunikací, která navazuje na silnici III/2325. Sjezd z komunikace k vjezdové bráně bude asfaltový, plocha 90,5 m<sup>2</sup>. Ve sjezdu bude osazen štěrbinový žlab pro omezení nátoku do areálu ČOV z komunikace a pro převedení dešťové vody z pod náspu komunikace.

V oploceném areálu bude komunikace štěrková stabilizovaná živičným recyklátem, plocha 166 m<sup>2</sup>. Plocha kolem ČSOV-1 a v okolí vstupů bude dlážděná zámkovou dlažbou na podkladní vrstvy, celková plocha cca 87 m<sup>2</sup>. Dlážděná plocha bude stabilizována betonovými obrubami do betonu.

Plochy pod kontejnery budou betonové na štěrkovém polštáři.

Kolem nadzemní části ČOV je okapový chodník spádovaný od budovy, šíře 500 mm, z betonových dlaždic a žlabovek do pískového lože 50 mm.

Odvodnění komunikací bude řešeno spádováním s přerodem na zatravněné plochy, kde dojde ke vsaku.

**Skladba asfaltové plochy:** ABS II asfaltový beton 40 mm, OKS I obalované kamenivo 60 mm, KSC kamenivo zpevněné cementem 120 mm, ŠD štěrkoдрť 200 mm. Obruba 150/300.

**Skladba areálové komunikace:**

Štěrkoдрť stabilizovaná živičným recyklátem

**Skladba dlážděných ploch:**

zámková dlažba tl. 80 mm  
 kladečí vrstva 4-8-mm - 30mm  
 drcené kamenivo 8 - 16 mm 100 mm  
 drcené kamenivo 16 – 32 mm 100 mm  
 drcené kamenivo 32 – 63 mm 200 mm  
 štěrkoдрť 0 – 8 mm 100 mm  
 hutněný podklad

**DSO 07.7 – STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE, HROMOSVOD**

V budově je elektroinstalace a hromosvod. Viz samostatná část.

**DSO 07.8 – PROPOJOVACÍ POTRUBÍ A VÝÚSTNÍ OBJEKT**

Přítok do ČOV bude výtlakem z ČSOV-1, který bude napojen strojní předčištění. Dimenze výtlatku PE 90x8,2; dl. 12,0 m

Odtok vyčištěné vody bude veden přes 6 vstupních šachet a jednu měrnou s Parshallovým žlabem P1. Vyústění do Bušovického potoka výustním objektem. Potrubí PVC SN 12 DN300 materiálově shodné s gravitační kanalizací; dl. 119 m.

Výustní objekt je betonový, základních rozměrů přibližně 1,2 x 1,5 m. Tloušťka stěn 200 mm. Břehy navazující na objekt budou opevněny lomovým kamenem do betonu. Napojení tuhého opevnění na dno recipientu bude provedeno kamenným záhozem. Potrubí je zakončeno žabí klapkou DN300.

Pro měření množství vyčištěné vody bude navržen měrný Parshallův žlab s ultrazvukovou měřicí sondou v prefabrikované šachtě DN1000 (šachta Š6) viz situace areálu.

Čistírna je vybavena obtokem. Ten je veden ze strojního předčištění umístěného v objektu ČOV a může být využit v případě poruchy na technologii ČOV. Odpadní voda bude v takovém případě čerpána na bubnové síto, kde dojde k zachycení shrabků a

hrubších nečistot. Přestavením ventilů strojního předčištění bude tato voda vypouštěna obtokem přes měrný žlab s parshallovým žlabem P2 do recipientu. Tento provoz lze považovat za nouzový a může být uskutečněn pouze po řádném nahlášení provozní situace na ČOV příslušnému správnímu orgánu. Bez jeho souhlasu nesmí být obtok svévolně využíván!

Obtok je navržen potrubím PVC DN 300 SN 12 celkové délky 10,8 m.

Na potrubí odtoku vyčištěné vody z ČOV jsou navržené vstupní šachty. Šachty jsou sestaveny z betonových prefabrikovaných dílů včetně dna, vnitřního průměru 1000 mm. Šachtové skruže mají tloušťku stěny 120 mm a spoje jsou těsněny pryžovým těsněním. Šachty budou osazeny přechodovou skruží nebo zákrytovou deskou. Budou vybaveny kapsovým stupadlem a ocelovými stupadly s PE povlakem, dle výšky šachty. Stupadla jsou součástí prefabrikátů. Poklopy třídy D400 průměru 600 mm budou osazovány do úrovně nivelety terénu. poklopy budou odlážděny žulovými kostkami do betonu. Dnové prefabrikáty šachet budou osazovány na podkladní beton tl. 100 mm. Šachtová dna budou mít z výroby osazeny přechodky pro napojení potrubí s těsněním typu-dle trubního materiálu stoky. Dno bude vybavené betonovým žlábkem s nátěrem.

Gravitační potrubí bude ukládáno do samostatného výkopu na pískové lože do pažené rýhy. Pro hlavní zásyp bude použit výkopek pouze v případě, že zeminy budou mít charakter hutnitelných, odvodnitelných. Pokud nebudou zeminy vhodné, bude proveden zásyp štěrkopískem. Zásyp nutno hutnit jen po stranách, aby nedocházelo k deformacím trub. Přímo nad potrubím se min. do výšky 30 cm nad vrchol trubky nehutní! Zásyp bude též po vrstvách hutněn při současném povytahování příložného pažení do výšky hutněné vrstvy. Hutnění bude probíhat min. na 95 % Proctorovy zkoušky standard. Jako zásyp potrubí nesmí být použita zemina zmrzlá, s obsahem sněhu či ledu, s kusy dřeva, kameny, promočená zemina apod. Výskyt zvýšené hladiny podzemní vody se předpokládá v blízkosti vodního toku. Výkop bude nutné odvodnit 20 cm pod úroveň pažených stěn.

### **DSO 07.9 – PŘÍPOJKA NN**

Viz samostatná část.

### **DSO 07.10 – PŘÍPOJKA VODY**

Viz samostatná část

v Praze, 03/ 2020

Vypracoval: Ing.arch Tamara Pokorná  
Ing. Karel Krňanský