

Zadávací dokumentace – Příloha F

Popis Vodohospodářského majetku

Předmětem koncesního řízení je provozování:

vodovodní infrastruktury pro obce

Město Dobruška

Nám. F. L. Věka 11, 518 01 Dobruška
IČ: 0027487

Obec Bačetín

Bačetín 100, 518 01 Dobruška
IČ: 00274682

Obec Chlístov

Chlístov 8, 518 01 Dobruška
IČ: 00579122

Obec Ohnišov

Ohnišov 172, 517 84 Ohnišov
IČ: 00275166

Obec Podbřezí

Podbřezí 16, 518 03 Podbřezí
IČ: 00579319

Obec Semechnice

Semechnice 129, 518 01 Semechnice
IČ: 00275361

Obec Trnov

Trnov č.p. 32, 517 33 Trnov
IČ: 00275433

Obec Byzhradec

Byzhradec 76, 518 01 Dobruška
IČ: 00274771

Kanalizační síť a ČOV pro město

Město Dobruška

Nám. F. L. Věka 11, 518 01 Dobruška
IČ: 0027487

UPOZORNĚNÍ

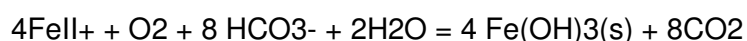
**Tento dokument nepředstavuje kompletní výčet provozovaného majetku,
stručný popis základních prvků provozovaného majetku**

Základní údaje ÚV Dobruška – Chlum

Úpravnou vody Chlum jsou zásobeny obce Dobruška (7000), Semechnice (240), Trnov (700), Byzhradec (170), Podbřezí (500), Bačetín (350) a Chlístov (90). Celkem v oblasti bydlí 9000 obyvatel, z nichž 90% je v současné době napojeno na vodovod.

Voda je dodávána z vrtu HS - 01B. Vrt HS-01B byl vyhlouben do hloubky 120 m. Vrt se nachází v katastrálním území obce Semechnice, č. parc. 770/7.

Surová voda dopravená z vrtu do úpravný vody se nejprve provzdušní. Tím se zoxiduje Fe^{2+} na formu Fe^{3+} která dále reaguje s přítomnými ionty OH^- za vzniku hydratovaných oxidů trojmocného železa. Tato sraženina je dobře filtrovatelná na pískovém filtru.



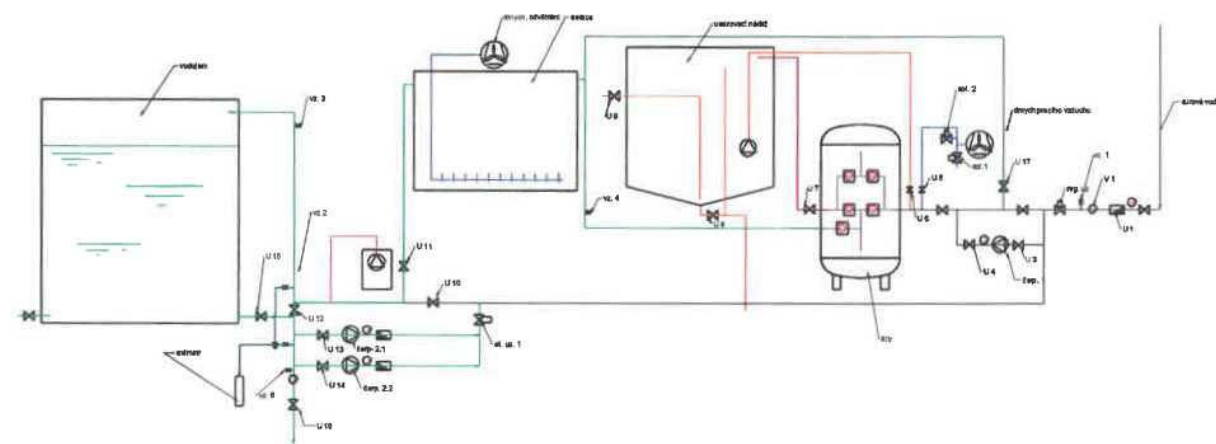
Vznikající CO_2 se přebytkem vzduchu odvětrá a tím lze regulovat výsledné pH vody. Zvýšením pH roste rychlost oxidace železa, což je vliv pozitivní, na druhou stranu při vysokém pH dojde k porušení hydrogenuhlíčitanové rovnováhy a možnosti srážení CaCO_3 v potrubí, což je situace nežádoucí. V rámci zkušebního provozu bude intenzita provzdušnění odzkoušena a nastavena.

Odpadní vody budou odvedeny do usazovací nádrže, kde se po usazení kalu odsazená voda odčerpá do výroby a usazené kaly se periodicky odvezou na ČOV.

Základní údaje ÚV Ohnišov

Surová voda přitékající ze zářezů se vede na tlakový filtr s odkyselovací náplní. Následuje provzdušnění v provzdušňovací nádrži, kde se odstraní agresivní CO_2 . Před nátokem do vodojemu se provede dezinfekce dávkováním chlornanu.

Odpadní vody z regenerace filtru budou odvedeny do usazovací nádrže, kde se po usazení kalu odsazená voda odčerpá do výroby a usazené kaly se periodicky odvezou na ČOV.



OBRÁZEK 1 TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA

Provoz je možný na gravitační vodu nebo s "postrkovým" čerpadlem.

1) Běžný provoz

Chod celé úpravný bude odvozen od hladiny upravené vody ve vodojemu. Podle hladiny je řízeno otevření regulačního uzávěru na přívodním potrubí.

2) S čerpadlem

Variantně je instalováno „postrkové“ čerpadlo. Provoz na toto čerpadlo se přepíná ručně včetně přepnutí ventilů. V provozu je čerpadlo řízeno podle hladiny ve vodojemu, regulační

ventil je naplno. Při praní čerpadlo běží na plný výkon.

Od vodoměru VI je řízen chod dávkovacího čerpadla.

Praní filtru je řízeno autonomní jednotkou filtru. Nejdříve se spustí dmychadlo pracího vzduchu - 5 min., potom jedno čerpadlo - 5 min., potom se dmychadlo vypne a spustí se i druhé čerpadlo - 5 min. Nakonec se filtr zapracuje surovou vodou - 5 min.

Během praní je otevřen elektroventil za čerpadly Helix 604. Informace o praní se přenáší do ASŘ.

Při praní filtrů se prací voda napouští do nádrže prací vody. Průtok je trvale nastaven pomocí regulačního šoupěte. Po odsazení (min. 6 hodin) se voda odčerpá do filtru.

Zahuštěný kal se 2x ročně vyveze fekálním vozem.

Před spuštěním pracího dmychadla se nejdříve vypustí zkondenzovaná voda solenoidem 1. Solenoid 2 slouží k případné regulaci (odpouštění) množství vzduchu v režimu praní voda – vzduch.

Filtr je možné ručně odstavit a obtokovat. Potom je v provozu pouze provzdušnění.

Při odstavení filtru i provzdušnění se neupravená voda vede přímo do vodojemu.

Řízení provozu probíhá i v těchto provizorních režimech stejně.

Základní informace o Vodovodech

Účelem vodovodu je zásobování obcí části okresu Rychnov n. Kn. pitnou vodou. Z vodovodu jsou zásobovány tyto obce:

Dobruška (včetně místních částí Běstvin, Chábory, Doly, Domašín, Křovice, Mělčany a Pulice), Bačetín, Byzhradec, Chlístov, Podbřezí (včetně místní části Chábory a Lhota Netřeba), Semechnice a Trnov (včetně místní části Houdkovice).

Nouzově lze zásobovat z cca 50 % i vodovod Opočno.

Řízení a obsluha vodovodu

Provoz vodovodu je řízen vodovodním střediskem Dobruška umístěným v Dobrušce., ul. Radima Drejsla. Středisko má na starosti celý vodovod.

Přímým nadřízeným střediska Dobruška je vedoucí provozu vodovodů v Rychnově nad Kněžnou. Řízení provozu vodovodů je v působnosti technického ředitele společnosti AQUA SERVIS, a s., Rychnov n.Kn.

Popis vodovodu

Vodovod je zásobován ze dvou rozhodujících vodních zdrojů, a to vrtu z Pulice umístěného v kat.území Pulice v prostoru za gymnáziem a dále vrtu V3 Semechnice umístěného v kat. území Semechnice.

Pitná voda ze zdroje Pulice je čerpána přes vodovodní síť do vodojemu U Ducha 300 m³ odkud je rozváděna do nižšího tlakového pásma spotřebiště. Voda z vrtu Semechnice je čerpána z důvodu zvýšeného obsahu železa přes úpravnu vody do vodojemu Chlum 1500 m³. Z vodojemu je zásobeno vyšší tlakové pásmo spotřebiště. Dále se na vodovodu nachází vodojem Chábory 20 m³, vodojem Domašín 50 m³, vodojem Bačetín 50 m³, které jsou napájeny z vyššího tlakového pásma gravitací nebo čerpáním a zásobují část místní části města Dobrušky Chábory, místní část města Dobrušky Domašín, obec Bačetín, posilovací čerpací stanice s akumulací 10 m³ Chlístov (rovněž napájena z vyššího tlakového pásma), která slouží k zásobení obce Chlístov, posilovací přečerpací stanice s akumulací 30 m³ Podbřezí sloužící pro obec Podbřezí a část její místní části Lhota Netřeba a posilovací čerpací stanice Lhota Netřeba zásobující zbytek místní části Lhota Netřeba. Dále se na tomto vodovodu vyskytuje ještě posilovací čerpací stanice Bačetín. Tyto posilovací stanice jsou napájeny z vyššího tlakového pásma.

Rozhodující vodovodní zařízení na vodovodu Dobruška jsou:

- 1/ Čerpací stanice Semechnice se zdrojem
- 2/ Vodojem Chlum 1500 m³ s úpravnou vody
- 3/ Čerpací stanice Pulice se zdrojem
- 4/ Vodojem U Ducha 300 m³
- 5/ Přečerpací stanice Babyka
- 6/ Přečerpací stanice Domašín
- 7/ Vodojem Domašín 50 m³
- 8/ Vodojem Bačetín 50 m³
- 9/ Vodojem Chábory 20 m³
- 10/ Posilovací čerpací stanice s akumulací 10 m³ Chlístov
- 11/ Posilovací čerpací stanice s akumulací 30 m³ Podbřeží
- 12/ Posilovací čerpací stanice Lhota Netřeba
- 13/ Posilovací čerpací stanice Bačetín
- 14/ Vodovodní síť vodovodu s redukčními a měřicími šachtami

Kapacita vodovodu

Kapacita vodovodu je dána vydatností vodních zdrojů, kapacitou vodojemů a kapacitou akumulací u posilovacích čerpacích stanic.

Vrt Pulice	20 l/s
Vrt Semechnice	45 l/s
Vodojem Chlum	1500 m ³
Vodojem U Ducha	300 m ³
Vodojem Domašín	50 m ³
Vodojem Bačetín	50 m ³
Vodojem Chábory	20 m ³
Akumulace u posilovací stanice Chlístov	10 m ³
Akumulace u posilovací stanice Podbřeží	30 m ³

Popis funkce vodovodu

Vodovod Dobruška je rozdělen na dvě tlaková pásma.

1/ Nižší tlakové pásmo s čerpací stanicí Pulice a vodojemem U Ducha zásobuje nižší partii města Dobrušky. Stav hladiny ve vodojemu ovládá přes dispečink chod čerpací stanice. Voda ze zdroje Pulice se kromě dezinfekce využívá bez úpravy. Vodojem nižšího tlakového pásma je umístěn za spotřebištěm.

2/ Vyšší tlakové pásmo s čerpací stanicí Semechnice a vodojemem Chlum zásobuje vyšší partii města Dobrušky a přilehlé obce a místní části - Mělčany, Běstvíny, Chlístov, Křovice, Doly, Domašín, Bačetín, Chábory, Podbřeží, Lhotu Netřebu, Semechnice, Tmrov a Houdkovice a dále je schopné vyšší tlakové pásmo nouzově zásobovat z cca 50 % město Opočno.

Čerpací stanice Semechnice je ovládána automaticky dispečinkem v závislosti na hladině vodojemu Chlum.

Doplnění infrastruktury Ohnišov

V průběhu měsíce září 2021 bude zkolaudován nově vybudovaný vodovod pro 8 RD. Dle projektové dokumentace se počítá s délkou veřejného vodovodu 193 m a s délkou vodovodních přípojek 44 m. Viz situační výkres.



Základní informace o Kanalizaci

Ve městě Dobrušce bylo podle posledních oficiálních statistických údajů celkem 6 848 trvale bydlících v odkanalizovaných katastrálních územích. Město Dobruška je typem menšího města, rozprostírá se v údolní nivě Brtvy a Zlatého potoka v převážně členitém terénu. Většina obyvatel bydlí v přízemí a v jednopatrové zástavbě, ve vyšší zástavbě (zděná a panelová) na sídlišti Za univerzitou a ve středu města.

Domy jsou vesměs napojeny na veřejnou kanalizaci, kterou se odpadní vody odvádí na městskou čistírnu odpadních vod. Tato se nachází v dolní části města - Pulicích, na pravé straně Zlatého potoka. Ve městě existuje poměrně rozsáhlá, rozmanitá hospodářská činnost. Město se nachází v podhůří Orlických hor, v letních měsících je poměrně hojně navštěvováno turisty.

Zásobení pitnou vodou je realizováno z převážné části z veřejného vodovodu města Dobrušky. V období roku 2015 představovalo množství pitné vody fakturované průměrně 1 019 m³/den. Ve stejném období pak představovalo množství odpadních vod fakturovaných 1 108 m³/den. Vyčištěné odpadní vody odtékají do řeky Zlatý potok.

Město Dobruška má vybudovanou původní veřejnou kanalizaci, která byla vybudována v letech 1965-1968. Je to jednotná kanalizační síť.

Hlavní kmenová stoka A začíná u stávající komunikace č. 14, prochází městem a obcí Pulice až na čistírnu odpadních vod. Tato kmenová stoka odvádí odpadní vody ze severní strany a z části východní strany města Dobrušky a téměř celé jeho místní části Pulice. Na konci města je do kmenové stoky A zaústěna stoka B odvádějící odpadní vody z jižní strany a zbylé části východní strany města.

Kanalizační stoky jsou z trub betonových hrdlových, kameninových a trub železobetonových nebo z umělých hmot. Hloubky stok jsou od 1 m, až do 4 m. celková odvodňovaná plocha území je cca 2 600 ha.

Odlehčovací komory:

Projektová kapacita přírodní stoky činí 418 l/s. Výpočtová kapacita mechanického stupně ČOV po rekonstrukci činí 60 l/s. Vzhledem k tomu, že reálný bezdešťový přítok na ČOV představuje $Q_h = 13/s$, je kritický ředící poměr na přepadu z OK 1 do Zlatého potoka 1:3,61.

Odlehčovací komora OK-1.1 leží v Pulické ulici před mostem.

Odlehčovací komora OK-2 je umístěna u internátu Dobrušských strojírén, a. s.

Odlehčovací komora OK-3 je umístěna u Gymnázia, tyto komory jsou odlehčeny do Brtvy.

Odlehčovací komora OK-4 je umístěna pod kostelem a je odlehčena do potoka Brtva.

Odlehčovací komora OK-5 je umístěna za železničním přejezdem, OK-6 u železniční stanice.

Obě tyto komory jsou odlehčeny do Zlatého potoka.

Odlehčovací komora OK-7 je odlehčena do otevřeného příkopu, který navazuje na Zlatý potok.

Odlehčovací komora OK-8 je u pivovaru.

OK-9 je umístěna na odbočce k ČOV,

Další objekty:

Na kanalizaci je 5 ks shybek (tři přes Brtvu a dvě přes Zlatý potok). K obsluze a kontrole stokového systému slouží zejména revizní - vstupní šachty. Na kanalizaci je jich cca 350 ks. Počet domovních přípojek je 907.

Základní informace o ČOV

Čistírna městských odpadních vod je mechanicko-biologická čistírna s hrubým předčištěním, biologickým reaktorem a denitrifikací, nitrifikací a dosazovacím prostorem. Na biologický reaktor navazuje kalové hospodářství včetně strojního odvodnění kalu.

Mechanické předčištění je zajištěno pomocí strojně těženého lapáku stěrku, strojně stíraných česlí. Za hrubým předčištěním odpadní voda natéká do čerpací jímky, odkud je přečerpávána

do haly mechanického předčištění. V hale mechanického předčištění jsou instalovány jemné, strojně stírané česle, vírový lapák písku s odkapovou plochou a měření průtoku vody včetně vyhodnocovací jednotky. Mechanicky předčištěná odpadní voda natéká na přečerpávací jímku, odkud je čerpána na sdružený objekt biologického čištění.

Biologické čištění je navrženo jako nízko zatížená aktivace se stabilizací kalu a s předřazenou denitrifikací. Biologické čištění probíhá v původních rekonstruovaných železobetonových nádržích - biologickém reaktoru, ve kterém je připojen objekt zahuštění a akumulace přebytečného kalu. Gravitačně zahuštěný kal je odvodňován na lince strojního odvodnění kalu, která je umístěna v provozní budově.

Technologickými příčkami a vestavbami v biologickém reaktoru je vytvořen prostor denitrifikace, nitrifikace a prostor dosazovací - separační. Součástí biologického čištění je i kalové hospodářství včetně strojního odvodnění kalu.

Objekt strojního odvodnění kalu se skládá z odvodňovací linky s příslušenstvím a dopravníku na vylisovaný kal. Oddělovací suspenze aktivovaného kalu od vyčištěné vody probíhá v dosazovací nádrži prismatického tvaru. Vyčištěná voda odtéká odtokovými žlaby do recipientu, vratný kal se z dosazovací nádrže přečerpává do denitrifikačního prostoru pomocí recirkulačního čerpadla. Mechanicky předčištěná odpadní voda zbavená hrubých nečistot je přiváděna do denitrifikační nádrže, kde v anoxickém prostředí dochází k odstranění dusíkatého znečištění.

Z denitrifikační nádrže natéká aktivační směs prostupem do aktivačně nitrifikačních nádrží. Dostatečný objem těchto nádrží společně s oxygennační kapacitou provzdušňovacího systému vytváří dobré podmínky pro dostatečnou dobu zdržení odpadní vody v biologickém procesu čištění a pro účinný proces čištění.

Udržování směsi ve vznosu, jakož i dodávka potřebného množství kyslíku pro proces biologického čištění je zabezpečována pneumaticky pomocí dmychadel a liniových provzdušňovacích elementů. Obsah kyslíku v nádrži je řízen přes kyslíkovou sondu.

Z nitrifikačních nádrží aktivační směs potrubním propojením dále natéká do podélné dosazovací nádrže, která je z prostorových důvodů umístěna v nitrifikační nádrži. V dosazovací nádrži dochází k oddělení vyčištěné vody od aktivovaného kalu.

ČOV je dále osazena terciálním dočištěním v podobě mikrosítového bubnového filtru v provedení na potrubí. Propojovací potrubí OC 350 AISI 304 začíná napojením na stávající šachtu za biologickou linkou a je napojena do síta. Odtokové potrubí je napojeno na stávající potrubí BET 500. Z mikrosíta je provedeno výtlačné kalové potrubí do biologické linky pro přečerpávání separované kalové vody.

Základní projektové kapacitní parametry:

Q d - průměrný přítok 2 000 m3/den to je	23,1 l/s	
Q max	60,0 l/s	
Q 24	13,0 l/s	
	Bilanční (kg/d)	koncentrační (mg/l)
BSK5	600	333,3
počet EO	10 000	