

ČOV a kanalizace Čekyně, Dolní Újezd, Lhotka



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu



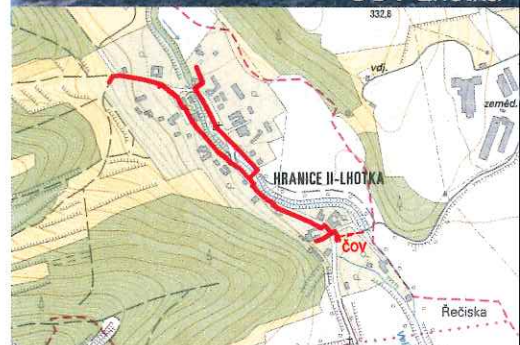
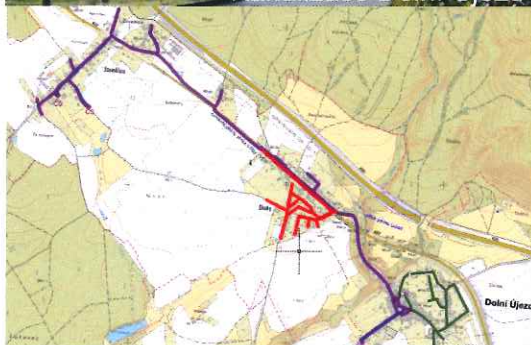
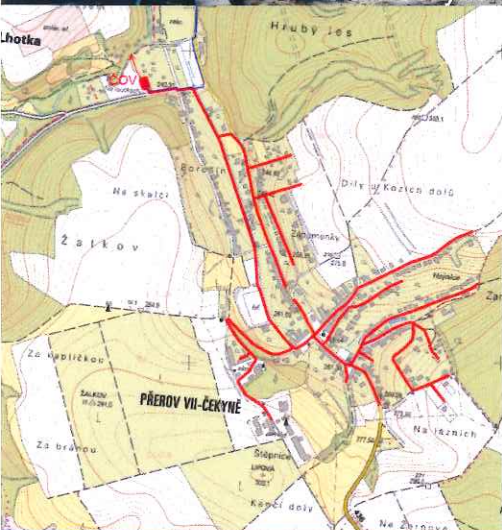
ČOV Čekyně



Kanalizace Dolní Újezd



ČOV Lhotka



Investor: Vodovody a kanalizace Přerov, a.s.
Ředitel společnosti: Ing. Miroslav Dundálek

Zhotovitel části 1: OHL ŽS, a.s. – Divize M – Morava, Olomouc
Vedoucí projektu: Ing. Martin Medek

Zhotovitel části 2 a 3: Strabag a. s.
Vedoucí projektu: Ing. Jan Vavřík

Projektant: Projekty Vodam s.r.o.
Hlavní inženýr projektu: Ing. Jarmila Kitzbergerová, Ing. Stanislav Jurán

Odborný poradce projektu: Sofis Grant s.r.o.
jednatel: Ing. Petr Spilka

Technický dozor investora: VRV a.s.
vedoucí projektu: Ing. Pavel Žampach

Statutární město Přerov
Obec Dolní Újezd
Město Hranice

Termín realizace: 08/2019 – 02/2021



Město Přerov



Město Hranice



Dolní Újezd



Stavební náklady stavby: 168,6 mil. Kč bez DPH
Celkové náklady stavby: 175 mil. Kč bez DPH

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Celá stavba měla za cíl vybudovat splaškovou kanalizaci v Přerově VII – místní části Čekyně, v Dolním Újezdě a jeho místních částech Skoky a Staměřice a v Hranicích – místní části Lhotka, s cílem umožnit odvedení odpadních vod od občanů a jejich vyčištění v nových ČOV Čekyně a Lhotka a odvedení odpadních vod z Dolního Újezdu do stávající ČOV Lipník. Stavba byla rozdělena na tyto 3 části s těmito dodavateli:

Část 1) ČOV a kanalizace Čekyně – dodavatel OHL ŽS, a.s.

Část 2) Kanalizace Dolní Újezd, Skoky, Staměřice – I. a II. etapa – dodavatel Strabag, a.s.

Část 3) Hranice – doplnění splaškové kanalizace Lhotka – dodavatel Strabag, a.s.

Soutěže na dodavatele a TDI byly ukončeny v 1. pololetí 2019 a 14. 8. 2019 byla slavnostně zahájen stavba.

Ukončení a předání 1. a 2. části stavby investorovi proběhlo ke 14. 2. 2021, 3. část byla dokončena a předána 1. 8. 2020.

Financování stavby zajišťoval investor z vlastních zdrojů a dotací z prostředků Operačního programu Životní prostředí. Na vlastních zdrojích investora se podíleli i akcionáři společnosti – města Přerov a Hranice a obec Dolní Újezd peněžitými vklady do základního kapitálu společnosti.

Část 1

ČOV A KANALIZACE ČEKYNĚ

Splašková kanalizace je tvořena páteřní stokou A o délce 1,47 km, vedoucí od čistírny odpadních vod přes část ulice Bo-rošín, dále kolem místního potoka a dále vede ulicí Pod Lipami až téměř k místnímu hřbitovu. Místní potok je přibližně v polovině úseku zatrubněn a stoka je v souběhu s ním z části provedena protlakem (0,23 km).



Těžké pažení na stoce



Armování dna ČOV

Do stoky A je napojena stoka A-1, která vede pod krajskou komunikací v ulici Jabloňová a dále se do ní napojují stoky A-1-1, A-1-2 a A-1-2-1. Celková délka této stoky i s navazujícími částmi je 1,12 km. Stoka A-1-2 musela být z prostorových a výškových důvodů z části provedena protlakem (0,2 km).

Další navazující stokou do stoky A je A-2, začínající u bývalého pohostinství na ulici Zámecká a kvůli spádovým poměrům jsou zde osazené speciální spadištové šachty. Dále stoka pokračuje ulicí Zámeckou přes zahradu místního zámku, kde je ukončena. Délka stoky je 0,52 km. Jedinou navazující stokou o délce 0,04 km je A-2-1, vedoucí před zámkem do dvora.

Stoka A-3 má délku 0,13 km a vede před horizontem na ulici Jabloňová směrem k návsi.

Stoka A-4 je dlouhá 0,62 km a vede ulicí Na Červenici a je nejdelší navazující stokou na stoku A. Souběžně s ulicí Na Červenici vede i ulice Selská, kde je umístěna stoka A-5, její délka je 0,34 km.

Stoka A-6 s délkou 0,06 km je nejkratší navazující stokou na stoku A.



Oprava zatrubněného potoka



Svařování potrubí



ČOV Čekyně - hrubé předčištění

Poslední navazující stoka **A7** má délku 0,50 km a vede ulicí Na Podlesí. Z prostorových důvodů zde musela být provedena přeložka vodovodu a to v délce 0,27 km. Dále bylo provedeno složité křížení se zatrubněným potokem, vedoucím z místní retenční nádrže. Na stoku navazuje krátká stoka **A-7-1** délky 0,06 km se čtyřmi přípojkami. Další navazující stokou je **A-7-2**, která má délku 0,58 km, vede částečně ulicemi K Rybníčku a Vinohrádky. Na tuto stoku se napojuje stoka **A-7-2-1**, která na poměrně krátkém úseku překonává velký výškový rozdíl a jsou zde tedy umístěny 3 spadištové šachty. Délka této stoky je 0,12 km. Poslední stokou je stoka **A-7-2-2** v délce 0,07 km.

Splašková kanalizační gravitační kanalizace je vybudovaná z polypropylenového hladkého plnostěnného potrubí s kruhovou tuhostí SN 10. Celá kanalizační síť je jednotného průměru DN 250 mm. V místech změn sklonu, směru, soutoku s další stokou, či v úsecích delších než 50 m jsou umístěny kanalizační šachty. Tyto šachty jsou vybudovány jako betonové prefabrikované kruhového průřezu DN 1000 mm o tloušťce stěny 120 mm. V místech, kde prostorové řešení nedovolilo umístit betonovou šachtu, je umístěna plastová šachta typu Wawin o průměru DN 600 mm. Celkem je na stokové síti vybudováno 121 ks revizních betonových a 33 ks plastových šachet. Celková délka splaškové kanalizace v Čekyni je 5,61 km. Současně bylo vybudováno i 169 ks kanalizačních přípojek na veřejném prostranství o celkové délce 1,25 km.

Kanalizační potrubí je uloženo na pískovém loži o mocnosti minimálně 150 mm. Obsyp potrubí je proveden taktéž z písku a potrubí je přesypáno minimálně 300 mm nad vrchol potrubí. Zásyp rýhy je proveden dle typu konstrukčních vrstev v daném místě.

Veškeré místní komunikace byly opraveny na celou šířku vozovky ve dvou vrstvách ACL a ACO.

Oprava krajské komunikace ve správě SSOK p. o. byla provedena v odstupňovaných vrstvách ACP, ACL a ACO v tloušťce 50 cm vždy v dotčené polovině vozovky či celé její šířce.



Příprava komunikace pro asfaltování



Dokončená oprava vozovky



Stavba ČOV Čekyně



Dokončená ČOV

ČOV Čekyně

Čistírna odpadních vod v místní části Přerova - Čekyni je vybudována jako mechanicko-biologická s kapacitou pro 1200 ekvivalentních obyvatel. Tato čistírna má sloužit jak pro Čekyni, tak i v budoucnu pro obec Penčice, pro kterou je připraveno výtlačné potrubí po ulici Borošín.

Stavební část ČOV

Objekt čistírny je vybudován jako dvoupodlažní budova o obdélníkovém půdorysu se sedlovou střechou z pálené tašky. V Přední části objektu v 1. N. P. se nachází místnost pro obsluhu, sociální zařízení a elektrorozvodna, dmychárna a místnost mechanického předčištění. Dále navazuje místnost biologického čištění, která je obsluhována pouze po pochůzně lávce se zábradlím, protože v suterénu objektu jsou umístěny technologické nádrže čistírenské linky.



Provádění stavby ČOV Čekyně

V přední polovině suterénu se nachází čerpací stanice, kalové nádrže a akumulční komora. Tyto nádrže jsou přístupné přes nerezové poklopy z 1. N. P.

Technologická část ČOV

Čistírna odpadních vod je vybudována jako mechanicko-biologická, dvojlínková, se systémem předřazené denitrifikace, nitrifikace a s aerobní stabilizací kalu.

Odpadní voda je přiváděna gravitačním potrubím PP DN 250 (stoka A), které ústí do suché čerpací stanice. ČS je kompaktní zařízení se separací tuhých látek a je umístěná v armaturní komoře v suterénu ČOV odkud se voda čerpá na mechanické předčištění.



Stavba kanalizace na návsi v Čekyni



Provádění stavby-těžké pažení

Mechanické předčištění je prováděno multifunkčním zařízením, kde dochází k sedimentaci písku a k zachytávání shrabků na česlích. Jemné česle jsou vybaveny proplachem shrabků. Shrabky jsou vynášeny šroubovým vynášecem do popelnice na shrabky, písek je vyhrnován šroubovým vynášecem do samostatné popelnice na písek. Mechanicky předčištěná voda odtéká do rozdělovacího objektu, který rovnoměrně rozděluje vodu na dvě identické linky. Každou linku lze ručně uzavřít.

Biologická linka začíná denitrifikací, na kterou navazuje nitrifikace a dále se vzniklý kal usazuje v dosazovací nádrži. V **denitrifikační nádrži** je umístěné pomaluběžné míchadlo, které udržuje směs ve vznosu, a také aerační systém pro provzdušnění směsi. Voda dále pokračuje přes hladinový odtok do nitrifikace.



Stavba ČOV Čekyně



ČOV Čekyně - nádrže

Nitrifikační nádrže jsou provzdušňovány jemnobublinnými aerátory, a jejich chod je ovládán kyslíkovou sondou. Dmychadla jsou zapojena pro každou linku samostatně s možností zásoku třetím dmychadlem určeným pro kalovou nádrž.



Hrubá stavba ČOV Čekyně



Dosazovací nádrž



Obslužná lávka u COV

Voda dále odtéká do čtvercových vertikálních **dosazovacích nádrží** Dortmundského typu. Biologicky vyčištěná voda je gravitačně odváděna odtokovými žlaby opatřenými nornou stěnou do odtokového potrubí a dále přes venkovní šachtu s měrným Parshallovým žlabem do recipientu. Měření okamžitého a celkového průtoku probíhá ultrazvukovou sondou. Výustní objekt leží na levém břehu toku Olešnice, a je opatřen zpětnou klapkou.

Přebytečný kal z dosazovacích nádrží je akumulován v **kalové nádrži**, která je umístěna v suterénu pod dmychárnou a sociálním zázemím. Kalová nádrž je oxická s přerušovanou aerací pro možnost gravitačního zahuštění kalu. Kalová voda je odčerpávána pružným stahováním. Zahuštěný biologicky stabilní kal, bude odvážen k likvidaci fekálními vozy.

Část 2.

Kanalizace Dolní Újezd, Skoky, Staměřice – I. a II. etapa

Předmětem stavby byla výstavba splaškové kanalizace v části obce Dolní Újezd a v místních částech Skoky a Staměřice, která zajistí po napojení občanů odvedení odpadních vod do stávající čerpací stanice v Dolním Újezdě, odkud se splašky přečerpají do Lipníka nad Bečvou k vyčištění na stávající ČOV.

V rámci stavby „Kanalizace Dolní Újezd, Skoky, Staměřice“ bylo provedeno 8 864,5 m kanalizace. Z celkové délky jsou nové gravitační stoky 7 382,5 m, výtlačné řady délky 1 634,5 m, gravitační domovní přípojky 293 ks délky 1 892 m. Nové stoky jsou navrženy jako gravitační splaškové v profilech DN 200, DN 250, DN 300 a DN 600. Materiál kanalizace je PP plnostěnné hladké homogenní potrubí v kruhové tuhosti SN 10. Jsou provedeny 4 ks čerpacích stanic se separací tuhých látek.

Na kanalizaci je provedeno 186 betonových šachet DN 1000 a 21 plastových šachet DN 600. Ve směrových a výškových lomech kanalizační stoky jsou osazeny typové betonové prefabrikované revizní šachty kruhového průřezu DN 1000mm tloušťky stěny 120mm. Spodní část betonové šachty je tvořena šachtovým dnem s betonovým žlábkem, stupadla jsou ocelová s PE povlakem. Na spodní část navazuje vstupní komín tvořený betonovými šachtovými skružemi, ukončený betonovým šachtovým kónusem. Vstup do šachet je přes litinový poklop s betonovou výplní průměru 600mm bez odvětrání třídy únosnosti A 15kN, B 125kN nebo D 400kN.

Ve stísněných místech bylo osazeno 21 šachet plastových. Spodní část plastové šachty je tvořena šachtovým dnem z PP černé barvy Ø 600mm, na které se nasadí a utěsní korugovaná roura PP DN 600 příslušné délky. Šachta je ukončena litinovým poklopem Ø 600mm třídy únosnosti A 15kN, B 125kN nebo D 400kN, který je osazen na betonový prstenec a teleskopický adaptér.



Těžké geologické podmínky

Stavba stoky ve Skokách



Revizní šachty přípojek



Čerpací stanice

V souvislosti s výstavbou celého kanalizačního řadu byly prováděny pažené rýhy, kdy pouze v souvislosti s realizací hlavních stok bylo vytěženo více než 19 tis. m³ materiálu. Z tohoto množství bylo bez mála 6 tis. m³ charakteru skalní horniny, kde pro provedení rýhy bylo nutno nasadit i skalní frézy a těžká kladiva uchycená na kolových mechanismech 18-20 tun. V důsledku těžkých geologických podmínek bylo přistoupeno k technické změně projektu nebo úpravě stok tak, aby byl minimalizován vznik vícenákladů a bylo technicky možné projekt realizovat v požadovaném čase a kvalitě. Práce byly komplikovány i neznámým výskytem stávajících inženýrských sítí, jejich pozice byla správci vytyčena velmi orientačně. Provedení vyvolaných přeložek dešťové kanalizace na sebe převzala obec Dolní Újezd.

Čerpací stanice

Vzhledem ke sklonovým poměrům jsou na gravitační kanalizaci provedeny 4 čerpací stanice s výtlačnými řady. ČS v Dolním Újezdě je na jihozápadním konci a převádí odpadní vodu výtlačkem T-V DN 100. ČS1 - Staměřice je navržena pro uliční zástavbu s nevhodnými sklonovými poměry. ČS2 - Staměřice převádí odpadní vody výtlačkem S-V DN 100 prakticky z celé části Staměřic. Malá ČS3 - Staměřice je určena pro 3 nemovitosti pod niveletou stoky.



Označení šachty v terénu



ČS Dolní Újezd

Jedná se o zařízení v suché šachtě s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systém sběrače se separací pevných látek, jištěným proti ucpávání.



Úpravy povrchů

HRANICE – DOPLNĚNÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE LHOTKA

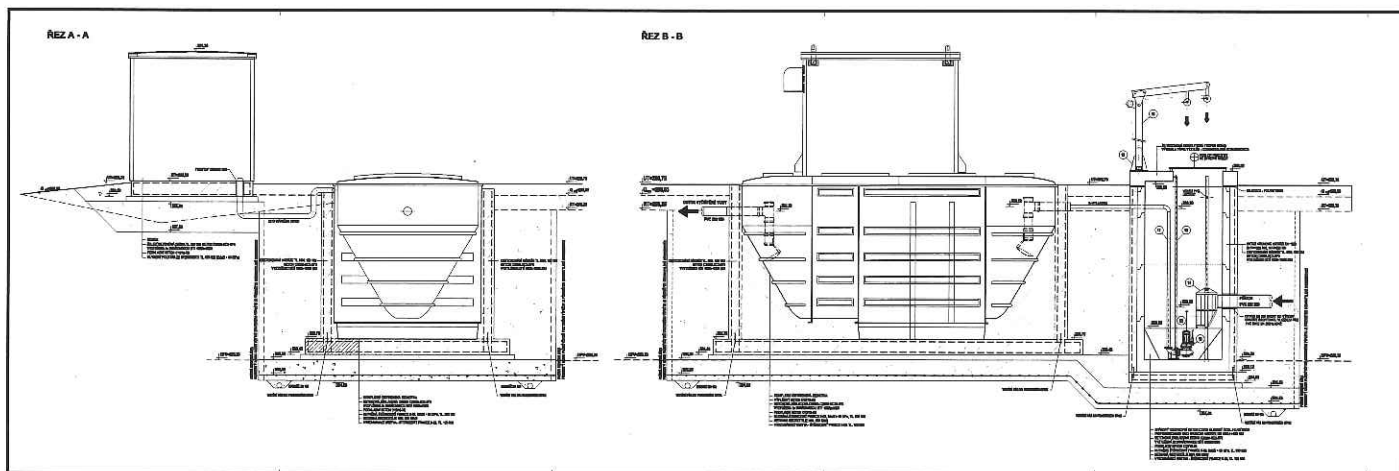
Cílem stavby bylo vybudovat v obci splaškovou kanalizaci, která odvede odpadní vody od občanů a vyčistit je na nové ČOV.

V rámci stavby bylo položeno 997,9 m kanalizačního potrubí splaškové kanalizace, která je z PP DN 250 SN 10. Současně je provedeno 33 ks odbočení kanalizačních přípojek na veřejném prostranství z materiálu PP SN 10 DN 150 v celkové délce 165,4 m, dále výtlačné potrubí z ČS k ČOV z PE 100 DN 90 délky 22 m a odpad z ČOV z PE DN 250 SN 10, délky 55 m, odvádějící vyčištěnou odpadní vodu do toku Velička. Postavena je nová kontejnerová mechanicko biologická ČOV typu HIPAF HI 1451 s kapacitou 100 EO.



Na kanalizaci je provedeno 39 ks betonových revizních šachet DN 1000, 6 ks plastových revizních šachet DN 600 a 26 ks plastových revizních šachet na domovních přípojkách. Čerpací stanice má DN 1500. Vedle ČOV je proveden zděný kiosek pro technologické vybavení.

Schéma a řezy ČOV Lhotka



Vodovody a kanalizace Přerov, a. s.
Šířava 482/21, Přerov I - Město, 750 02 Přerov
tel.: 581 299 111
e-mail: sekretariat@vakpr.cz, www.vakprerov.cz