

ING. BARTONÍČEK JAROSLAV
696 02 Ratíškovice 1230
IČO 13062506

OCHRANNÁ NÁDRŽ N04
k.ú. HOVORANY

SOI 01 –
PŘELOŽKA VODOVODU A
ODPADU Z VDJ

DSP + DPS

F.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Místo stavby	: k.ú. Hovorany, okres Hodonín
Investor	: Pozemkový úřad Hodonín
Zodp. projektant	: Ing. Bartoníček Jaroslav
Vypracoval	: Ing. Bartoníček Jaroslav
Datum	: listopad 2012
Arch. č.	: 854

F. 1. Technická zpráva

a) Urbanistické a architektonické řešení stavby -

b) technické řešení –

Dispozice stavby je dána polohou vymezenou ve vlastním území.

Přeložka vodovodu – bude proveden trubní řad uložením potrubí do zemní rýhy realizované běžnou výkopovou technologií z povrchu. Potrubí bude uloženo na pískový podsyp, obsypáno pískem a po osazení vyhledávacího vodiče a výstražné fólie bude rýha zahrnuta výkopem. Terén bude upraven dle dispozice přeložky místní komunikace v jejíž blízkosti se trubní řad nachází. Lomové body – litinové oblouky budou před záhozem opatřeny betonovými bloky. Napojení na stávající řad bude provedeno pomocí osazení hrdlových tvarovek – oblouků, které jsou navrženy v místech propojení na stávající řad. Oblouky budou opřeny o podzemní betonový bloček.

Přeložka odpadu z vodojemu (VDJ) –

a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Důvodem přeložky stávajících trubních řadů vodovodu a odpadu z vodojemu je ta skutečnost, že v prostoru stávající polohy trubních řadů je navržena „hlavní stavba“ – OCHRANNÁ NÁDRŽ N04 v k.ú. HOVORANY. Nádrž bude realizována jako zemní nádrž se sypanou zemní hrází. Jejím účelem je ochrana obce před přívalovými srážkami z této části katastru obce. S ohledem na osazení této nádrže je nutno realizovat přeložku vodovodního přívodního řadu P8 v délce cca 330m a odpadu z vodojemu v délce cca 50 m. tyto řady se nachází částečně pode dnem nádrže a částečně pod vlastní hrází.

Přeložka vodovodu - Stavba je provedena jako podzemní liniová stavba s vetknutím mezi dva konce stávajícího vodovodu – přívodní řad do vodojemu Hovorany – LT DN 300 číslo P8. Po dokončení stavby bude povrch upraven a dokončeny stavební objekty hlavní stavby tj. Ochranné nádrže N04 v k.ú. Hovorany, a přeložky budou provozovány.

Bude provedeno přeložení 331 m podzemního trubního řadu vodovodu P8 – přivaděč do VDJ Hovorany. Z materiálu tvárná litina LT DN 300 mm. Přeložka bude vetknuta a napojena na stávající řad. Provedením přeložky bude možno realizovat citovanou „Ochrannou nádrž N04“.

CELKEM bude provedeno 331 m trubního řadu vodovodu z materiálu TVÁRNÁ LITINA LT DN 300 mm. Po trase budou tři lomové body s minimální změnou směru 11° resp. 22°.

Přeložka odpadu z vodojemu (VDJ) – Na trubním řadu odpadu z VDJ bude nutno provést dvě přeložky. Jedna umožní podchod stávajícího odpadu pod novým přeloženým vodovodem a převedení odpadu na druhou stranu tohoto vodovodu. Tím bude možno vyústit tento odpad do prostoru nově navržené ochranné nádrže. V prostoru nově navrženého břehu nádrže pak bude proveden běžný výustní trubní objekt s opevněním terénu.

Stávající odpad z VDJ je situován dle provozovatele (Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s. Provozní středisko Kyjov, Ing. Singr), po levé straně vodovodu (z pohledu proti kopci). Z tohoto důvodu bude nejprve provedeno křížení nově realizované přeložky vodovodu pomocí spadištní šachty a následným napojením pod nutným sklonem na stávající odpad v nové spojně revizní šachtě. Dále pak v místě předpokládaného nového břehu ochranné nádrže bude provedeno běžné trubní vyústění tohoto odpadu a to osazením části trubního řadu v nové mírnější niveletě z důvodu vyvedení trubního řadu nad předpokládanou hladinu a realizací opevnění trubní výustě v předpokládaném prostoru nové nádrže. Napojení na stávající trubní řad odpadu bude vždy v nové revizní šachtě.

technické řešení –

Přeložka vodovodu - Stavba je provedena jako podzemní liniová stavba s vetknutím mezi dva konce stávajícího vodovodu. Bude provedeno přeložení 331 m podzemního trubního řadu vodovodu P8 – přívaděč do VDJ Hovorany. Z materiálu tvárná litina LT DN 300 mm. Přeložka bude vetknuta a napojena na stávající řad. Provedením přeložky bude možno realizovat citovanou „Ochrannou nádrž N04“.

V km 0,00 bude nasondována poloha stávajícího řadu. V tomto prostoru bude zahájen výkop zemní rýhy s polohou lomových bodů dle přílohy F.10. – Lomové body. V km 0,00 je první lomový bod a bude zde osazena tvarovka LT O300/22°. Ta bude sloužit jako spojovací „U“ kus. Dále pokračuje trubní řad v přímé směru do staničení km 0,144, kde je LB 2 a ten je vytvořen tvarovkou LT O300/11°. Poslední lomový bod je ve staničení km 0,331. Zde je osazena tvarovka LT O300/22°. A tato opět slouží k napojení na stávající řad. Odpojení stávajícího řadu a přepojení provedené přeložky bude nutno přesně časově koordinovat s provozovatelem vodovodu tj. VAK Hodonín a.s. a přesně dohodnout termíny odpojení řadu od dodávky vody do vodojemu.

Trubní řad bude uložen do zemní rýhy provedené běžnou výkopovou technologií z povrchu. Bude uložen na pískovou vrstvu tl. 15 cm, obsypán pískem do výšky min. 30 cm nad povrch potrubí. Na potrubí bude uložen vyhledávací vodič min. CYKY 6 mm². Po uložení obsypu bude položena výstražná fólie. Zához rýhy bude proveden výkopkem. Krycí vrstva bude z uložené ornice. Ornice, podorniční vrstva a vlastní výkopek budou ukládány odděleně. Lomové tvarovky – oblouky budou opřeny o betonové bločky. Před záhozem bude uložený trubní řad zaměřen odborným geodetem. Po vypláchnutí řadu, kladném kráceném rozboru odebraného vzorku vody se provede přepojení na stávající řad a přeložka bude provozována. Před dokončením zásypu bude provedena tlaková zkouška trubního řadu.

CELKEM bude provedeno 331 m trubního řadu vodovodu z materiálu TVÁRNÁ LITINA LT DN 300 mm. Po trase budou tři lomové body s minimální změnou směru 11° resp. 22°.

Přeložka odpadu z vodojemu (VDJ) – Na trubním řadu odpadu z VDJ bude nutno provést dvě přeložky.

První část přeložky odpadu z VDJ je navržena tak, že se v km 0,00 vybuduje nová revizní spojná šachta Š1 na stávajícím odpadu (BET DN 400 mm). Š1 je sestavena z běžných prefa dílů. Dále je uložen trubní řad PP ULTRARIB2 SN8 DN 400mm v délce 20 m. ve staničení km 0,020 bude vybudována nová spadištní šachta Š2. Ta umožní podchod nové přeložky odpadu z VDJ pod nově přeloženým vodovodem. Výška spádiště je 78 cm. Tato šachta Š2 bude provedena jako atypická šachta s monolitickým dnem. Stěna proti přírodnímu potrubí (stávající podchycený odpad BET. DN 400 mm) bude opatřena obkladem z čedičových desek. Důvodem je ta skutečnost, že sklon potrubí a rychlost proudění vody je na hranici doporučených hodnot a je nutno chránit stěnu šachty před vodním proudem. Plocha obkladu bude do výšky 1,2 m nade dno šachty a do ½ plochy stěny šachty tj. cca. 2,0 m². S ohledem na rozdíl přítoku a odtoku z šachty by případně bylo možno i provést propojení obou potrubí „skluzem“. Tj. provedení přímé propojení potrubí betonovým žlabem a vytvořením nášlapů kynety do ½ teoretického profilu potrubí.

Druhá část přeložky je situována níže po toku stávajícího odpadu z VDJ a to do prostoru břehu budoucí nádrže. S ohledem na tu skutečnost, že není kam přeložit odpad, protože nádrž (její hráz a přeložka polní cesty) jsou situovány do prostoru dnešního vyústění do silničního příkopu, navrhujeme po dohodě s provozovatelem vyústění odpadu z VDJ do nové nádrže. V prostoru vyústění V1 – km 0,00 bude trubní řad osazen nad „provozní“ hladinou tj. na kótě 208,23 m n.m. v tomto LB bude vybudována běžné trubní výúst' s opevněním o ploše 4,0 x 2,0 m. opevnění je navrženo z betonových dlaždic (HGB50/50/5), do betonového lože tl 20 cm. Dále je trubní řad navržen v původní trase odpadu a ve staničení km 0,0355 je napojen na stávající odpad a to v prostoru nové revizní spojně šachty Š3. Tato je opět provedena z běžných prefa dílů – vaz. Výpis šachet. Trubní materiál přeložky je opět PP ULTRA RIB2 SN8 DN400mm. Celková délka této přeložky je 35,5 m.

Šachty jsou navrženy z prefa dílů s osazením na štěrkopískový podsyp a jejich zhlaví je převýšeno cca 50 cm nad okolní terén. Poloh šachet v polní trati bude vyznačena osazením ocelové tyče výšky 2,5 m. dokončený řad bude zaměřen a provedena revizní kontrola kamerou.

CELKEM bude provedeno $20 + 35,5 = 55,5$ m trubního řadu odpadu z VDJ z materiálu PP ULTRA RIB2 SN8 DN400mm. Budou osazeny dvě běžné prefa revizní šachty a jedna šachta spadištní (skluzová) s monolitickým dnem. Jedna trubní výúst' s opevněním z betonové dlažby.

- b) Požadavek na vybavení
Stavbu ani její stavební objekty není nutno vybavovat zvláštní technologií či stavebními prvky.
- c) napojení na stávající technickou infrastrukturu – stavbu není nutno napojovat na dopravní a technickou infrastrukturu obce.
- d) Vliv na povrchové a podzemní vody – stavba nemá negativní vliv na povrchové a podzemní vody.
- e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení –
Celé dotčené území bylo zaměřeno plošně odborným geodetem. Byl vypracován digitální model terénu v trojrozměrném prostředí. Na tomto modelu byl proveden návrh jednotlivých přeložek.

HYDROTECHNOCKÝ VÝPOČET TRUBNÍCH ZTRÁT -

Byl proveden výpočet místních ztrát na nové přeložce vodovodu. Bylo konstatováno, že zvýšením počtu lomových bodů proti stávajícímu stavu nyní 1 x pblouk 45°, proti návrhu 2 x 22° a 1 x 11°. Zvýšení počtu lomových bodů a tím počtu vložených tvarovek změny směru nemá vliv na tlakovou ztrátu v potrubí. Dle informace provozovatele je běžný provozní průtok v potrubí cca 10 – 20 l/s. Po konzultaci s výrobcem litinových trub - SAINT - GOBAIN PAM CZ s.r.o., a po využití jim dodaných hydraulických tabulek je nutno konstatovat, že při průtoku 10 l/s je tlaková ztráta $I = 0,082$ m/km. Při průtoku 20 l/s je tlaková ztráta $I = 0,300$ m/km.

$$\text{POTOM} - z_1 = 0,082 \times 331 = 0,027 \text{ m} = 2,7 \text{ cm} \quad 14,27 - 0,027 = 14,24 \text{ mWs}$$

$$\text{POTOM} - z_2 = 0,300 \times 331 = 0,099 \text{ m} = 9,9 \text{ cm} \quad 14,27 - 0,099 = 14,17 \text{ mWs}$$

Z těchto údajů je patrné, že nedojde k ovlivnění tlaku v potrubí způsobené přeložkou. Tlak v potrubí je dle provozovatele 0,14 MPa což je 14,27 mWs.

- f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací
Realizace stavby bude postupná bez přerušení a není nutno dbát klimatických podmínek. Jedná se o běžné zemní práce. Budou realizovány běžnými stroji z povrchu. Depónie ornice a zeminy vytěžené ze zemní rýhy bude uložena po stranách rýhy a použita k zapravení rýhy. Po dokončení těžebních prací bude uložena ornice zpět k zapravení rýhy. Realizace přeložek je podmíněna realizací „OCHRANNÉ NÁDRŽE N04“ jinak je realizace přeložek zbytečná.
- g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování –
Realizovaná stavba není výrobního charakteru a po dokončení bude sloužit svému účelu. Trubní řady nahrazují stávající potrubí ve funkci i účelu. Nebudou dováženy a použity žádné materiály. Není požadavek na připojení a dodávku energie či dopravy.
- h) geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika, včetně zdrojů nerostů a podzemních vod, území pro zvláštní zásahy do zemské kůry a poddolovaných území,

Zájmové území se nachází cca 600 m severně od západní části obce.

Nenachází se v žádné chráněné krajinné oblasti, CHOPAV (chráněné oblasti přirozené akumulace vod), ani v ochranném pásmu vodních zdrojů.

Z geomorfologického hlediska náleží zájmové území do oblasti Středomoravských Karpat, celku Kyjovská pahorkatina, podcelku Mutěnická pahorkatina, okrsku Šardická pahorkatina. Povrch terénu je členitý, jeho nadmořská výška se pohybuje od cca 215 m jižně od obce po 256 m severně od obce. Nadmořská výška terénu se v zájmovém území pohybuje mezi 205 až 210 m n.m

Po stránce hydrologické náleží zájmové území do povodí řeky Dyje, nachází se v severozápadní části dílčího povodí 4. řádu Hovoranský potok s číslem hydrologického pořadí 4-17-01-096. V zájmovém území a jeho okolí se vytváří v průměru na 1 km² do 0,5 l/s podzemních vod.

Z klimatického hlediska spadá obec Hovorany a její okolí do teplé klimatické oblasti T4 (Quitt, 1971), pro niž je charakteristické velmi dlouhé, velmi teplé a velmi suché léto, velmi krátké přechodné období s teplým jarem a podzimem, krátká, mírně teplá, suchá až velmi suchá zima s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrný roční úhrn srážek zde dosahuje 500 až 650 mm, průměrná roční teplota se pohybuje kolem 9 °C.

Z geologického hlediska je zájmové území součástí nejsevernějšího výběžku Vídeňské pánve - Dolnomoravského úvalu, jehož výplň tvoří sedimenty neogenního stáří, nachází se v jeho západní okrajové části. Nejstarší neogenní uloženiny patří v zájmové oblasti k sarmatu v jejich nadloží jsou uloženy převážně jílovité sedimenty panonu. Nad nimi se místy nacházejí šterky a písčité šterky pontu. V zájmovém území se nachází tzv. bzenecké souvrství tvořené jílem, prachem, písky a šterky. Kvartérní pokryv je z velké většiny tvořen eolickými sedimenty zastoupenými zde sprašemi a sprašovými hlínami. V blízkosti potoků jsou zastoupeny fluvialní sedimenty tvořené písčitými šterky překrytými povodňovými hlínami.

Po stránce hydrogeologické je zájmové území součástí hydrogeologického rajónu 2250 - Dolnomoravský úval.

V zájmovém území i jeho širším okolí se podzemní voda nalézá v průlinově propustných kolektorech v terciérním souvrství.

Terciérní neogenní sedimenty zastoupené zde vrstvami panonu tvoří komplex střídajících se kolektorů a izolátorů, jejichž mocnost činí pouze cca 20 % z celkové mocnosti neogenních uloženin. Hodnoty koeficientu filtrace kolektorů se zde pohybují v řádech $k = n \cdot 10^{-6}$ až 10^{-5} m/s. Hladina podzemní vody je zde často napjatá. Lokálně se vytváří první zvodně na bázi kvartérního pokryvu ve svrchních písčitých vrstvách neogénu. Jedná se většinou o velmi jemnozrnný až prachovitý písek místy zajiňovaný. Propustnost kolektoru první zvodně je většinou velmi nízká.

Podzemní voda je zde středně mineralizovaná, neutrální až kyselé reakce, lokálně obsahuje vyšší koncentrace železa a manganu. Vlivem intenzivního obhospodařování okolních pozemků nelze vyloučit prvky antropogenního znečištění (nitráty, amonné ionty, bakteriální znečištění).

V neogenních sedimentech je zvodnění vázáno na písčité polohy v neogenním souvrství. Velikost zvodnění závisí především na možnosti komunikace s okolím a doplňování podzemních vod.

První zvodně se nachází na bázi kvartérního pokryvu a svrchních písčitých vrstvách neogénu. Jedná se většinou o velmi jemnozrnný až prachovitý písek místy zajiňovaný. Propustnost kolektoru první zvodně je většinou velmi nízká. Využitelné vydatnosti jímacích studní a jímacích hydrogeologických vrtů se pohybují nejčastěji v setinách až desetínách l/s. Tato první zvodně se však nevyskytuje průběžně v celé oblasti. Nachází se pouze sporadicky, nejčastěji poblíž místní odvodňovací báze.

Podzemní voda je zde středně mineralizovaná, neutrální až kyselé reakce, lokálně obsahuje vyšší koncentrace síranů a chloridů, je agresivní na stavební hmoty. Vlivem intenzivního obhospodařování okolních pozemků nelze vyloučit prvky antropogenního znečištění (nitráty, amonné ionty, bakteriální znečištění).

V zájmovém území i jeho širším okolí se podzemní voda nalézá v průlinově propustných kolektorech v terciérním souvrství.

Terciérní neogenní sedimenty zastoupené zde vrstvami panonu tvoří komplex střídajících se kolektorů (propustných vytríděných jemně až středně zrnitých písků) a izolátorů (více či méně prachovitých jílů). Mocnost propustných sedimentů činí pouze cca 20 % z celkové mocnosti neogenních uloženin. Hodnoty koeficientu filtrace kolektorů se zde pohybují v řádech $k = n \cdot 10^{-6}$ až 10^{-5} m/s. Transmisivita činí podle hydrogeologické mapy ČR $T = 7,76 \cdot 10^{-4}$ m²/s. Hladina podzemní vody je zde často napjatá.

Podzemní vody jímané z propustných poloh v horních partiích převážně jílovitých neogenních uloženin mívají díky dobrému nepropustnému krytu zpravidla dobrou kvalitu, zejména velmi nízké obsahy dusitanů a dusičnanů, nízké obsahy železa i manganu. Oblast napájení těchto zvodní se nachází většinou až na okraji pánve, často ve velké vzdálenosti od vlastních zdrojů.

Využitelné vydatnosti jímacích studní a jímacích hydrogeologických vrtů se pohybují nejčastěji v setinách až desetínách l/s.

Podzemní voda první zvodně je zde středně mineralizovaná, neutrální až kyselé reakce, lokálně obsahuje vyšší koncentrace železa a manganu. Vlivem intenzivního obhospodařování okolních pozemků nelze vyloučit prvky antropogenního znečištění (nitráty, amonné ionty, bakteriální znečištění).

- i) Řešení komunikace a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace –
Dokončením stavby nevzniknou takové prostory – není řešeno
- j) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce –

Po dokončení stavby bude tato provozována odbornou organizací a jejími odbornými pracovníky, kteří zabezpečují dosavadní provoz. Tyto osoby jsou řádně poučeny a pravidelně školeny dle příslušných předpisů a nařízení. Do provozu stavby se nemohou dostat cizí osoby, kterým by hrozilo ohrožení provozem dokončené stavby.

Při realizaci stavby budou dodrženy všechny platné bezpečnostní předpisy. Stavba není výrobního charakteru. Provoz ani realizace stavby nevyžaduje zvýšený bezpečnostní dohled.

Dokončená stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Není nutno volit zvláštní způsoby ochrany.

v Ratíškovicích listopad 2012

vypracoval:
Ing. Jaroslav Bartoníček