



TSB Project, s.r.o.

Bešeňová 191

034 83

ičo: 44 521 987

Mob: + 421 907 593 237

email: maros.salva@gmail.com

VYPRACOVAL:

ING. MAROŠ SALVA

IBV BENICE

TECHNICKÁ SPRÁVA

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:

Juraj Kružliak

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:

Ing. Maroš SALVA

VYPRACOVAL:

Ing. Maroš SALVA

INVESTOR:

Tatra Forest Slovakia, s.r.o., Priemyselná 1, 031 01 Lipt. Mikuláš

PROJEKT:

PSP

DÁTUM:

06 / 2019

MIESTO STAVBY:

parc.č. KN-C 308/1, 308/5, 308/6, 308/7, 277/4 (KN-E 31/23)

k.ú. Benice

OKRES:

okr. Liptovský Mikuláš

KRAJ:

Žilina

Projekt rieši novostavbu systému odkanalizovania splaškovou vodou pre budúce objekty. V súčasnosti sa v predmetnej lokalite nenachádza potrubie splaškovej kanalizácie. Preto každý objekt, ktorý sa navrhuje v riešenej lokalite bude odkanalizovaný do svojej novonavrhovanej vodotesnej nepriepustnej žumpy o minimálnom objeme 12 m³ (bude predmetom projektovej dokumentácie rodinného domu). Odvoz splaškových vôd bude v každom prípade individuálne (podľa naplnenia). Vývoz bude na príslušnú ČOV Liptovská Ondrašová, ktorá je vzdialená od riešenej lokality cca 4 km. V tomto projekte je riešené a navrhované potrubie rozšírenia splaškovej kanalizácie, ktoré sa navrhuje napojiť v dolnej časti na budúce potrubie splaškovej kanalizácie, ktoré bolo vyprojektované v inej časti projektu a je na toto vydané aj vodopravné povolenie. Potrubie splaškovej kanalizácie sa v tejto lokalite vybuduje a v dolnej časti sa zaslepí, aby bola príprava do budúca – nebude sa môcť využívať až do doby zrealizovania a skolaudovania splaškovej kanalizácie v spodnej časti Beníc. Po vybudovaní a skolaudovaní potrubia splaškovej kanalizácie dôjde potom už iba k prepojeniu. Odkanalizovanie navrhovanej lokality od splaškových vôd sa navrhuje novým potrubím splaškovej kanalizácie, potrubím WAVIN KG 2000 PP, SN 10, DN 300 (d 315 x 9,7 mm), dl. 271 m.

Na trase potrubia splaškovej kanalizácie sa budú nachádzať kanalizačné šachty, priemeru 1,0 m, materiálu betón s gumovým tesnením. Pojazdnosť poklopov min. 40 ton. Projekt rieši aj návrh odbočovacích vetiev, ako rezervy na napojenie sa cez budúce kanalizačné prípojky z budúcich objektov. Potrubie pripojovacej vetvy pre napojenie budúcej kanalizačnej prípojky bude ukončené kanalizačnou revíznou šachtou, PVC (PP), DN 400 na každom pozemku samostatne. Pripojovacie vetvy budú dimenzie DN 150.

OBSAH

1) VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
1.1 Identifikačné údaje stavby:	3
1.2 Identifikačné údaje investora:	3
2) PREHLAD POUŽITÝCH PODKLADOV	3
3) POPIS FUNKČNÉHO RIEŠENIA	3
4) GEOLOGICKÉ POMERY	4
5) POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA	4
5.1 Potrubia, uloženie potrubia	4
5.2 Zemné práce	5
6) KANALIZAČNÁ ŠACHTA, BETÓN, DN 1000	5
7) KANALIZAČNÁ REVÍZNA ŠACHTA , PVC (PP), DN 400	6
8) SKÚŠKY VODOTESNOSTI	6
9) BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI	6
10) PREDPOKLADANÉ MNOŽSTVO ODPADOV VZNIKNUTÝCH POČAS VÝSTAVBY	6
11) VÝPOČET PRODUKCIE SPLAŠKOVÝCH VÔD:	7

TECHNICKÁ SPRÁVA

1) VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Identifikačné údaje stavby:

Názov stavby:	IBV BENICE
SO:	SO 03 - SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
Stupeň:	Projekt pre stavebné povolenie
Miesto stavby:	parc.č. KN-C 308/1, 308/5, 308/6, 308/7, 277/4 (KN-E 31/23) k.ú. Benice
Charakter stavby:	Novostavba
Odvetvie:	Vodné hospodárstvo
Projektant:	Ing. Maroš Salva
Schvaľovací orgán:	Liptovský Mikuláš
Dodávateľ stavby:	V zmysle § 20 Zákona č.263 / 90: Podľa výberového konania
Rozpočet stavby:	Predpokladaný náklad 82.000 ,- eur bez DPH

1.2 Identifikačné údaje investora:

Názov investora:	Tatra Forest Slovakia, s.r.o.,
Sídlo investora:	Priemyselná 1, 031 01 Liptovský Mikuláš

2) PREHĽAD POUŽITÝCH PODKLADOV

- Prejednaný bod napojenia na potrubie splaškovej kanalizácie
- Katalóg výrobkov
- Vodovodné tabuľky
- Súvisiace STN a predpisy

3) POPIS FUNKČNÉHO RIEŠENIA

Projekt rieši novostavbu systému odkanalizovania splaškovou vodou pre budúce objekty v riešenej lokalite. V súčasnosti sa v predmetnej lokalite nenachádza potrubie splaškovej kanalizácie. Preto každý objekt, ktorý sa navrhuje na predmetnom pozemku bude odkanalizovaný do svojej novonavrhovanej vodotesnej nepriepustnej žumpy o minimálnom objeme 12 m³ (bude predmetom projektovej dokumentácie rodinného domu). Odvoz splaškových vôd bude v každom prípade individuálne (podľa naplnenia). Vývoz bude na príslušnú ČOV Liptovská Ondrašová, ktorá je vzdialená od riešenej lokality cca 4 km.

V tomto projekte je riešené a navrhované potrubie rozšírenia splaškovej kanalizácie, ktoré sa navrhuje napojiť v dolnej časti na budúce potrubie splaškovej kanalizácie, ktoré bolo vyprojektované v inej časti projektu a je na toto vydané aj vodopravné povolenie. Potrubie splaškovej kanalizácie PP? DN 300 sa v tejto lokalite vybuduje a v dolnej časti sa zaslepí, aby bola príprava do budúcnosti – nebude sa môcť využívať až do doby zrealizovania a skolaudovania potrubia splaškovej kanalizácie v spodnej časti Beníc. Po vybudovaní a skolaudovaní potrubia splaškovej kanalizácie dôjde potom už iba k prepojeniu. Taktiež potom bude NUTNÉ odstrániť vodonepriepustné žumpy (resp. prepojiť potrubie prípojky splaškovej kanalizácie mimo žumpu) a napojiť sa na toto potrubie splaškovej kanalizácie a týmto systémom dovádzať splaškové vody na ich vyčistenie do príslušnej ČOV.

Odkanalizovanie navrhovanej lokality od splaškových vôd sa navrhuje novým potrubím splaškovej kanalizácie, potrubím WAVIN KG 2000 PP, SN 10, DN 300 (d 315 x 9,7 mm), dl. 271 m. Na trase potrubia splaškovej kanalizácie sa budú nachádzať kanalizačné šachty, priemeru 1,0 m, materiálu betón s gumovým tesnením. Pojazdnosť poklopov min. 40 ton. Projekt rieši aj návrh odbočovacích vetiev, ako rezervy na napojenie sa cez budúce kanalizačné prípojky z budúcich objektov. Potrubie pripojovacej vetvy pre napojenie budúcej kanalizačnej prípojky bude ukončené kanalizačnou revíznou šachtou, PVC (PP), DN 400 na každom pozemku samostatne. Pripojovacie vetvy budú dimenzie DN 150.

Terén predmetnej lokality je mierne sklonitý až svahovitý. Na trase potrubia splaškovej kanalizácie sa budú nachádzať lomy na potrubí. V miestach, kde dochádza k zmene pôdorysného smeru toku stoky, alebo výškovej zmene – zmena sklonu spádu potrubia sa osadí kanalizačná šachta „KS“, v celkovom počte 9 ks (po trase a na konci potrubia splaškovej kanalizácie). Kanalizačné šachty budú typové, betónové s gumovým tesnením DN 1000/315, z betónových skruží a betónového šachtového dna, vybavené oceľovými stupačkami potiahnuté PE fóliou a pojazdným liatinovým poklopom. Poklop musí odolať zaťaženiu 40 ton, preto sa navrhuje betónovo – liatinový poklop. Kanalizačné šachtové dno bude obsahovať prevažne dva prestupy cez šachtové dno (vtok / odtok). Vnúťový priemer kanalizačných skruží telesa šachty je DN 1000. Každá šachta bude obsahovať prechodový kónický kus DN 1000/600, na ktorom bude osadí vyrovnávajúci prstenec rôznej výšky (podľa vzniknutého stavu na stavbe).

Na navrhované potrubie splaškovej kanalizácie budú postupne osadené odbočky pre pripojovacie vetvy splaškovej kanalizácie pre napojenie budúcich kanalizačných prípojok splaškových vôd z jednotlivých objektov. Napojenie pripojovacích vetiev bude zrealizované napojením potrubia pripojovacích vetiev na hlavné potrubie splaškovej kanalizácie pomocou odbočky WAVIN DN 300/160-87° WAVIN prípojná sedlová odbočka kolmá, DN 150, pomocou navrtávacej sedlovej odbočky WAVIN. Novonavrhovaná pripojovacia vetva splaškovej kanalizácie bude hladké hrubostenné, SN8, DN 150 (d 160 x 4,7 mm). Potrubie pripojovacej vetvy pre napojenie budúcej kanalizačnej prípojky bude ukončené na každom pozemku kanalizačnou revíznou šachtou, PVC (PP), DN 400 s poklopom na prejazd min. 12 ton.

Podľa dodaných a poskytnutých podkladov, navrhované potrubie splaškovej kanalizácie nekrižuje známe inžinierske siete. Pri realizácii sa môžu vyskytnúť skryté (neznáme) vedenia, preto je **nutné aby si zhotoviteľ diela dal od správcov sietí vytýčiť všetky inžinierske siete, aby nedošlo k ich poškodeniu.**

Návrhom odvedenia splaškových vôd z navrhovaných objektov v predmetnej lokalite, ako aj ich napojením cez splaškovú kanalizáciu, ďalej do čistiarny odpadových vôd, kde sa odpadové vody vyčistia, sa zabezpečí zlepšenie životných podmienok regiónu a zvýšenie životnej úrovne obyvateľov.

4) GEOLOGICKÉ POMERY

Geológia presne vymedzeného daného územia je čiastočne známa. Boli vykonané 3 kopané sondy, kde je vidieť priemerne dobré vsakovacie prostredie. Jedná sa o hliny, jemnozrnné zeminy piesčité a pod.. Hladina podzemnej vody bola zistená len v jednej sondy a to v hĺbke 3 m pod terénom. Preto sa neuvažuje s vplyvom hladiny podzemnej vody pri splaškovej kanalizácii.

5) POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Rozsah stavby

➤ WAVIN KG 2000 PP, SN 10, DN 300 (d 315 x 9,7 mm)	271 m
➤ WAVIN, PVC, DN 150 (d 160 x 4,7 mm), SN8	117 m
Spolu	388 m

OBJEKTY NA KANALIZÁCIU

– Šachty splaškovej kanalizácie, betón, DN 1000	9 ks
– Šachty kanalizačné revízne, DN 400 (PVC, PP)	23 ks

5.1 Potrubia, uloženie potrubia

Po hrubom výkope sa dno ryhy upraví do projektom predpísaného sklonu (prípadné priehlbiny sa vyplnia vhodným materiálom z ryhy). Na dno ryhy sa nanesie podkladové lôžko zo sypkého materiálu, najčastejšie piesok a zhutní sa na ID > 0,8. Vytvorí sa tým zhutnené lôžko hr.100 mm pre ukladanie PVC – hladké a PVC-U- korugované potrubie. Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. V prípade zvýšenia hladiny podzemnej vody je nutné vodu odvieť flexibilnou drenážnou rúrou DN 100 do zbernej studne a odčerpať. Ak sa použije zberná drenáž, toto potrubie sa ponechá v ryhe aj po zásype (viď. výkresy 03 – Vzorové uloženie

kanalizačného PVC potrubia). Nepoškodené rúry sa ukladajú tak, aby po celej dĺžke ležali na lôžku (pod hrdlom sa vytvorí jamka). Rúry sa ukladajú od najnižšieho bodu ryhy - hrdlom proti sklonu.

Obsyp potrubia sa zhotovuje ihneď po uložení rúr a ich vzájomnom spojení. Materiál obsypu – prehodená jemná zemina, alebo najlepšie piesok - sa rozprestrie po oboch stranách rúry. Ďalšie vrstvy sa zhutňujú iba po stranách potrubia až do výšky 300 mm nad vrchol rúry ($ID > 0,8$). Zhutňovanie obsypu priamo nad rúrou nie je prípustné.

Po vyhotovení obsypu potrubia a jeho zhutnení sa vykoná predpísaná skúška vodotesnosti úseku podľa STN 73 67 16. Po jej vykonaní je možné pristúpiť k zásypu ryhy.

Zásyp ryhy sa uskutoční zhutneným výkopovým materiálom z ryhy po vrstvách 300 mm za stáleho zhutňovania po úroveň komunikácie, upravenej plochy, resp. rastlého terénu. ($ID > 0,85$, resp. podľa predpisu zhutňovania telesa cesty). Technológia zásypu a obsypu ryhy sa musí realizovať v súlade s čl. č. 197 - 202 STN 73 6701. Na zásyp časti ryhy nad zhutneným obsypom **treba použiť materiál vytŕažený z výkopu s postupným zhutňovaním vrstiev**. Pri zásype je možné použiť iba materiál, ktorý vylučuje mechanické poškodenie rúr.

5.2 Zemné práce

Zemné výkopové práce navrhujem realizovať v otvorenej stavebnej ryhe s kolmými stenami strojným, resp. ručným výkopom. V tomto prípade sa potrubia kanalizácie navrhujú v hĺbke viac ako 1,50 m, preto bude nutné práce realizovať aj pod ochranou paženia. Zemina pre spätný zásyp bude v prípade možnosti uložená vedľa ryhy resp. odváňaná na medziskládku určenú investorom.

Pri zemných prácach nedôjde ku križovaniu známych existujúcich známych potrubí a vedení. Pred zahájením zemných prác v jednotlivých úsekoch treba požiadať majiteľov podzemných vedení o ich presné vytyčenie v teréne a v mieste predpokladaného križovania zemné práce vykonávať opatrne ručne, odkryté vedenia riadne zaistiť (napr. elektrické káble a pod.). V každom prípade treba zachovať všetky bezpečnostné predpisy a opatrenia, aby sa predišlo prípadnému ublíženiu na zdraví osôb zúčastnených na stavbe. Zvlášť treba zabezpečiť stavbu počas doby, keď sa výstavba kanalizácie nevykonáva (víkendy, noc, sviatky a pod.). Pred samotnou realizáciou je **nutné aby si zhotoviteľ diela dal od všetkých dotknutých správcov sietí vytýčiť všetky inžinierske siete, aby nedošlo k ich poškodeniu.**

Všetky zemné práce je potrebné prevádzkať podľa STN 73 3050. Pri križení iných inžinierskych sietí je nutné ručné dokopanie.

6) KANALIZAČNÁ ŠACHTA, BETÓN, DN 1000

Kanalizačná šachta „KS“ sa skladá zo šachtového dna a vstupného komína, ktorý je opatrený šachtovým liatinovo – betónovým poklopom. Ako materiál pre poklop je možné použiť liatinu, či liatinu kombinovanú s betónovou alebo inou výplňou. V tomto prípade navrhujem použiť poklapy s nosnosťou 40 ton, nakoľko sú všetky šachty situované na ploche, kde bude dochádzať k prejazdu ľahkých vozidiel, ale aj ťažkých nákladných vozidiel. Navrhujem použiť poklapy „PREFA ALFA, poklop betónovo-liatinový, 40 ton, ozn. BEDU G“.

Vybuduje sa štrkové lôžko o hrúbke 150 mm pre osadenie šachtové dna. Štrkové lôžko sa zhotoví z kameniva fr. Ø 16-32 mm a zhutní sa. Šachtové dno bude navrhnuté z monolitického vodostavebného betónu B 30. Vnútorý priestor šachtového dna má kruhový tvar o priemere 1000 mm. Šachtové dno nie je potrebné betónovať na stavbe, všetky diely kanalizačných šacht budú dovezené hotové aj so šachtovými vložkami na vloženie a prepojenie prítokového a odtokového potrubia (v našom prípade budú prebiehať cez šachtové dna kanalizačných šacht len dva potrubia (prítok/odtok). Vo vnútri spodnej časti šachty sa vytvára kynet z výplňového betónu, ktorá v prevádzke zabezpečí plynulý prietok odpadových vôd šachtou. Vrchná 50 mm vrstva kynety bude z obrusného betónu B 30 (C 25 / 30). V prípade nepatrného výskytu vlhkosti a malého prítoku hladiny podzemnej vody bude šachta opatrená asfaltovým izolačným náterom.

Na šachtové dno sa osadí vstupný komín. Vyskladá sa zo šachtových skruží. Šachtové skruže sú kruhové, každá je opatrená už osadenými oceľovými stupačkami, ktoré sú potiahnuté ochrannou PE fóliou, s vnútorným priemerom 1000 mm a výškou 250, 500 a 1000 mm. Každá šachta je ukončená šachtovým

kónusom (TBS), resp. prechodovou betónovou skružou 1000/600 na ktorú sa osadí betónový prstenec rôznych výšok a ťažký poklop s nosnosťou 400 kN. Na vstup do šachty, ktorá je osadená nad hladinou podzemnej vody (HPV), slúžia oceľové vidlicové stúpadlá s povrchovou úpravou a to potiahnutím z polyetylénu (PE), ktoré sú súčasťou dodávky betónových skruží. Je nutné použiť kanalizačné šachty s dokonalým gumovým tesnením, aby sa zamedzilo prípadného nátok balastných vôd cez skruže – spoje kanalizačných dielcov.

7) KANALIZAČNÁ REVÍZNA ŠACHTA , PVC (PP), DN 400

Revízná šachta „RS“ sa skladá z dna a vstupného komína, ktorý je opatrený šachtovým poklopom. Ako materiál pre poklop je možné použiť liatinu, či liatinu kombinovanú s betónovou alebo inou výplňou. Môže sa použiť konštrukcia plastovej revíznej šachty, kde je potrebná stavebná pripravenosť. Taktiež sa vyhotoví pod šachtové dno štvorcové podložie zo zhutneného štrku o stranách cca 1100 x 1100 mm hr. 150 mm zo štrkového materiálu fr. Ø 16-32 mm. Osadí sa komplet plastové šachtové dno + teleso revíznej šachty – plastové PVC-U (alt. PP) potrubie, DN 400. V nestabilných podmienkach, alebo v miestach, kde dochádza k pohybu automobilov v blízkosti osadenej plastovej revíznej šachty, doporučujem po celom obvode a po celej výške šachtu obetónovať min. hr. 100 mm a taktiež osadiť liatinový poklop určený na prejazd automobilov pre lepšiu stabilitu šachty - viď nákres revíznej šachty.

8) SKÚŠKY VODOTESNOSTI

Pred odovzdaním stavebného diela a uvedením do prevádzky je potrebné vykonať predpísané skúšky vodotesnosti potrubia kanalizačnej pripojovacej vetvy a objektov na potrubí (kanalizačná šachta, potrubný rozvod a odbočky). Samotná skúška sa prevedie podľa STN 73 6713 a STN 73 6716. Po vykonaní skúšky sa spíše zápis o priebehu skúšky.

9) BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Počas výstavby je treba dodržiavať všetky zásady bezpečnosti a platné predpisy a to najmä predpisy a zásady vyplývajúce z vyhlášky SÚBP a SBÚ č.374/1990 Zb., o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, pokyny BOZ pri práci vo vodohospodárskych objektoch, smernica č.46 Zb., o hygienických predpisoch, o hygienických požiadavkách na prostredie (zv.39/78).

Všetci zodpovední pracovníci a pracovníci priamo zúčastnení musia dbať aby boli dodržiavané predpísané technologické postupy. Nesmú byť podporované snahy o zjednodušovanie niektorých úkonov, ak by tým mohlo byť ohrozené zdravie pracovníkov.

Upozorňujeme, že trasa kanalizácie môže viesť v blízkosti vzdušného elektrického vedenia a podzemných vedení (vodovod, plynovod, elektrické káble). V ochrannom pásme vedení je potrebné pracovať podľa príslušných noriem bezpečnosti práce. Za bezpečné vykonávanie stavebných prác zodpovedá dodávateľ stavby.

Ryhy po výkope poriadne zabezpečiť, zapažiť, ohradiť a označiť výstražnými nápismi a za zníženej viditeľnosti a v noci výstražným osvetlením; plochy narušené pri výstavbe dať do pôvodného stavu; dodržať nariadenia a vyhlášky o ochrane životného prostredia; pri použití dopravných mechanizmov je nutné pri ich výjazde zo staveniska na obslužnú komunikáciu dôkladne očistiť.

10) PREDPOKLADANÉ MNOŽSTVO ODPADOV VZNIKNUÝCH POČAS VÝSTAVBY

Skupina	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo
17 02 03	Plasty	O	250 kg
17 01 01	Betón	O	0,8 m ³
17 02 01	Drevo	O	0 m ³
17 05 06	Výkopová zemina	O	162 m ³

11) VÝPOČET PRODUKCIE SPLAŠKOVÝCH VÔD:**Celková produkcia splaškovej vody:****Rodinné domy**

- | | |
|--|----------------------------|
| - špecifická potreba (s vaňovým kúpeľom) | 120 l/os.deň ⁻¹ |
| - počet obyvateľov | 4 osoby/dom |
| - počet domov | 23 ks |

PRÍEMERNÁ DENNÁ PRODUKCIA SPLAŠKOVEJ VODY:

$$Q_P = 120 \times 4 \times 23 = 11\,040 \text{ l / deň} = \underline{\underline{0,128 \text{ l / sek}}}$$

MAX. DENNÁ PRODUKCIA SPLAŠKOVEJ VODY :

$$Q_{\max} = 11\,040 \times 2,0 = 22\,080 \text{ l / deň} = \underline{\underline{0,255 \text{ l / sek}}}$$

MAX. HODINOVÁ PRODUKCIA SPLAŠKOVEJ VODY :

$$Q_{\text{hod}} = 11\,040 \times 2,0 \times 1,8 / 24 = 1\,656 \text{ l / hod} = \underline{\underline{0,46 \text{ l / sek}}}$$

ROČNÁ PRODUKCIA SPLAŠKOVEJ VODY :

$$Q_{\text{roč}} = 11,04 \times 365 = \underline{\underline{4\,030 \text{ m}^3 \text{ / rok}}}$$