

Stavba: Oprava dažďovej kanalizácie a oprava miestnej komunikácie ulica Horská Ružomberok

Objekt: SO – 03 Odvedenie dažďových vôd

Investor: Mesto Ružomberok, Mestský úrad v Ružomberku, Nám. A. Hlinku 1

Číslo zákazky: 362/ 14/ SRO

TECHNICKÁ SPRÁVA

Úvod:

Tento projekt pre stavebné povolenie rieši opravu exist. dažďovej kanalizácie na ulici Horská, v katastrálnom území Ružomberok.

Exist. dažďová kanalizácia odvádzala dažďové vody z exist. cestnej komunikácie a zo štyroch záchytoch povrchových vôd – jarkov z terénu lesa, ktorý je situovaný nad opravovanou komunikáciou na ul. Horská.

Nevyhovujúci stav exist. dažďovej kanalizácia spôsoboval zatápanie pozemkov rodinných domov a rodinných domov dažďovými vodami z cesty a z lesa pod exist. komunikáciou na ul. Horská a v jej okolí a zároveň aj ul. Nová Hrboltová. Ul. Horská je na vyššej geodetickej výške ako ul. Nová Hrboltová a preto dažďové vody stekali dole na ul. Nová Hrboltová. Exist. dažďová kanalizácia neodvádzala taktiež dostatočne dažďové vody z lesa nad komunikáciou ul. Horská a tým dochádzalo k erózii pôdy lesa. Celková ochránená plocha územia opravenou kanalizáciou bude /ul. Horská + ul. Nová Hrboltová a susediace pozemky/ bude 20,35 ha – pozri Situáciu v prílohe tejto technickej správy.

Z dôvodu nevyhovujúceho stavu a poškodenia exist. dažďovej kanalizácie na ul. Horská a jej malej dimenzie, a z dôvodu opravy komunikácie, bude táto exist. dažďová kanalizácia opravená navrhovaným kanalizačným potrubím a šachtami.

Trasa navrhovanej dažďovej kanalizácie je približne rovnaká, ako bola pôvodná dažďová kanalizácia, ktorá bude asanovaná. Spolu s asanovanou exist. dažďovou kanalizáciou budú odstránené aj 3 ks exist. kanalizačných šacht na exist. kanalizácii, z dôvodu nevyhovujúceho stavu a rozdielných hĺbok oproti navrhovaným kanalizačným šachtám.

Navrhovaná kanalizácia sa napojí na exist. dažďovú kanalizáciu v kanalizačnej šachte KŠ4-exist. Dažďové vody z opravenej komunikácie budú odvádzané vtokovými šachtami Š1 – Š9, ktoré sa vybudujú vedľa opravenej vozovky s napojením na odvodňovacie betónové žľaby

cesty. Celá navrhovaná opravená komunikácia bude spádovaná do týchto odvodňovacích betónových žľabov. Na vtokové šachty Š1 Š2, Š5, Š6 sa napoja aj exist. jarky, ktoré odvádzajú povrchovú vodu z blízkeho terénu – lesa nad ul. Horská vedľa cesty. Pre odvodňovacie betónové žľaby cesty budú použité tieto prefabrikáty – rigol dláždený do lôžka z betónu prostého tr. C 8/10 z betónových dosiek TBM 50/50/8 cm + rigol dláždený do lôžka z betónu prostého tr. C 8/10 z betónových dosiek TBM 50/25/8 cm. Pre úpravu odvodnenia lesných jarkov s napojením na vtokové šachty budú použité tieto prefabrikáty – rigol TBZ 50/110/33 do lôžka z betónu prostého tr. C 16/20.

Časť navrhovanej opravenej komunikácie bude mať odvedené dažďové vody do opravenej kanalizácie uličným vpustom UV1.

Na trase opravovanej dažďovej kanalizácie sa vybudujú kontrolne kanalizačné šachty KŠ1, KŠ2-SP, KŠ3. Kanalizačná šachta KŠ2-SP bude vybudovaná ako spádisková šachta. Rozdiel medzi vtokovým potrubím a odtokovým potrubím v šachte bude 1,8 m. Táto šachta sa vybuduje z dôvodu veľkého terénneho rozdielu - prevýšenia. Kanalizačné potrubie medzi šachtami KŠ1 a KŠ3 bude vybudované ako sklz zo sklolaminátového potrubia OLS DN 600 dl. 42,0 m so spádom 16,5% a 15,6% s rýchlosťou prúdenia vody 7,18 m/s – riešené podľa STN 75 6101 čl. 8.7.

Navrhované plochy opravenej komunikácie budú asfaltobetónové. Celková plocha komunikácie, ktorá bude odvodnená je 1 633,64 m². Táto odvodňovaná plocha je rovnaká ako pôvodná komunikácia, takže nedôjde k zmene množstva odvedených dažďových vôd, zostane rovnaké, ako doteraz. Aj štyri prítoky záchytovej povrchových vôd z terénu lesa – jarkov boli aj doteraz odvádzané do exist. dažďovej kanalizácie, takže nedôjde k zmene odvádzaných dažďových vôd. Dôjde iba k oprave dažďovej kanalizácie.

Každý uličný vpust odvádza dažďovú vodu z plochy maximálne 400 m². Vpust navrhujeme z betónových prefabrikátov. Dažďová voda natečie cez mrežu do koša na bahno vpustu, kde sa zbaví hrubých nečistôt. Na odtok z vpustu bude napojená prípojka DN 200.

Celá dažďová kanalizácia bude vybudovaná z kanalizačných rúr hrdlových korugovaných PVC-U DN 200, DN 400, DN 500, DN 600. Potrubie bude uložené na pieskovom lôžku.

Hĺbka kanaliz. potrubia bude od upraveného terénu 1,15 m do 3,24 m, spád potrubia od 1,4% do 16,5% v smere od šachty Š1 a od uličnej vpuste UV1 do exist. dažďovej kanalizácie, napojenej v exist. kanalizačnej šachte KŠ4-exist..

Oprava komunikácie a oprava dažďovej kanalizácie, bude vykonaná na ulici Horská, ktorá má 107 obyvateľov. Na ulici Nová Hrboltová /ulica pod Horskou/ je 151 obyvateľov. Celkový počet obyvateľov, ktorých sa týka oprava komunikácie a oprava dažďovej kanalizácie je 258 obyvateľov.

Plocha odvodňovanej opravenej komunikácie, ktorá bude odvodnená opravenou dažďovou kanalizáciou je 1 633,64 m². Plocha terénu lesa, ktorý je nad exist. opravenou komunikáciou z ktorej budú odvádzané povrchové vody zo štyroch záchytovej povrchových vôd - z jarkov je 74,65 ha.

Prehľad východiskových podkladov:

- polohopisné a výškopisné zameranie lokality,
- STN 01 3463 - Výkresy kanalizácie
- STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- STN 75 6101 - Stokové siete a kanalizačné prípojky
- STN EN 752 - Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov

- STN EN 1610 - Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk.
- vyhláška č.374 z 09/1990 Slovenského úradu bezpečnosti práce.

Materiál potrubia:

Gravitačné dažďové kanalizačné potrubie bude z kanalizačných rúr korugovaných beztlakových hrdlovaných PVC-U DN 200 dĺžky 19,5 m, PVC-U DN 400 dĺžky 136,0 m, PVC-U DN 500 dĺžky 73,5 m a PVC-U DN 600 dĺžky 189,5 m. Časť dažďového gravitačného potrubia – sklz, bude zo sklolaminátového kanalizačného potrubia hrdlového OLS DN 600 dĺžky SN 10 000 dĺžky 42,0 m. Celková dĺžka kanalizačného potrubia bude 460,5 m.

Uloženie potrubia:

Sklon potrubia stôk je od 1,4% do 16,5%. Hĺbky výkopov od pôvodného terénu sa pohybujú od 1,30 m do 3,39 m.

Potrubie dažďovej kanalizácie bude uložené v zemi do ryhy. Ryhu navrhujeme v úsekoch s hĺbkou nad 1,5 m so zvislými stenami paženými príložným pažením. Šírka ryha v mieste uloženia potrubia bude 1000 mm pri DN 200, pri DN 400 to bude 1200 mm, pri DN 500 to bude 1300 mm a pri DN 600 to bude 1400 mm. Uloženie potrubia navrhujeme na pieskovom lôžku hrúbky 120 mm. Zóna ukladania potrubia navrhujeme s priemerom zrna max. 16 mm. Potrubie po zmontovaní s gumovým tesnením bude obsypané pieskom do výšky 200 mm nad vrchol potrubia. Ostatná ryha bude zasypaná zeminou z výkopu so zrnom maximálne 150 mm zhutnenou po vrstvách hrúbky 300 mm. Výšková odchýlka uloženia potrubia môže byť max ± 20 mm od nivelety určené projektom. Nesmie vzniknúť v nivelete dna protisklon !!!

Zemné práce:

Predpokladáme, že zemné práce budú hĺbené nad hladinou podzemnej vody. Výkopovú zeminu podľa trieda ťažiteľnosti uvažujeme tr. 3. V zmysle čl. 65 a 66, 95 až 97 STN 73 5005 tab.č.1 a 2 musia byť dodržané min. vzdialenosti pri súbehu a križovaní prípadných podzemných vedení. Pred započatím výkopových prác je nutné vytýčiť jestvujúce inžinierske siete, a v ich blízkosti vykonať výkopové práce ručne, tak, aby tieto neboli porušené.

Výkopové ryhy navrhujeme hĺbiť ryhu strojne s ručným dočistením. Zásyp ryhy so zhutnením sa vykoná vytlačeným materiálom. Predpokladáme, že zemné práce budú hĺbené nad hladinou podzemnej vody. Výkopovú zeminu podľa trieda ťažiteľnosti uvažujeme tr. 3. V zmysle čl. 65 a 66, 95 až 97 STN 73 5005 tab. č. 1 a 2 musia byť dodržané min. vzdialenosti pri súbehu a križovaní prípadných podzemných vedení. Pred započatím výkopových prác je nutné vytýčiť jestvujúce inžinierske siete, a v ich blízkosti vykonať výkopové práce ručne, tak, aby tieto neboli porušené.

Výkopovú zeminu podľa trieda ťažiteľnosti uvažujeme tr. 3. Prebytočná zemina bude vodorovne premiestnená na skládku do vzdialenosti 5000 m.

Po vytýčení trasy kanalizácie a všetkých podzemných vedení budú vykonané zemné práce pozostávajúce z výkopu ryhy. Výkopy je možné urobiť prevažne strojne, no v miestach križovania s inými sieťami, prípadne ak nie je známa trasa existujúcich prípojek ručne. Dno ryhy sa upraví do požadovaného sklonu ručným dočistením. Výkop a kladenie potrubia je v smere od zaústenia do kanalizácie. Na dno ryhy sa rozprestrie pieskové lôžko, na ktoré budú

ukladané rúry, spájané na gumové tesnenie. Potrubia sa obsypú pieskom do výšky 200 mm nad vrch potrubia. Zásyp ryhy sa vykoná zeminou z výkopu ryhy. Počas realizácie stavby dodávateľia musia rešpektovať nasledujúce požiadavky :

- ochrana podzemných vôd pred znečistením splaškami, alebo chemickými látkami používanými pri výstavbe,
- ochrana ovzdušia pred znečistením spaľnými plynmi a prachom
- ochrana porastov v bezprostrednom okolí staveniska a skládok
- ochrana dopravných trás pred znečistením od prepravovaných substrátov
- udržiavanie poriadku na stavenisku

Tlaková skúška a skúška vodotesnosti:

Kanalizačné potrubie bude preskúšané v zmysle STN EN 1610 Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk. O skúške sa napíše protokol.

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET - ODVODNENÁ PLOCHA - OPRAVENÁ KOMUNIKÁCIA NA UL. HORSKÁ + LES SITUOVANÝ NAD NAVRHOVANOU KOMUNIKÁCIU NA UL. HORSKÁ:

Navrhovaná opravená komunikácia -

V zmysle STN 75 6101 je súčiniteľ odtoku ψ pre podrobný výpočet stokovej siete určený pre spôsob zastavania, druh pozemku a druh úpravy povrchu nasledovný :

Súčiniteľ odtoku pre dopravné a podobné plochy 0,90
Špecifická výdatnosť dažďa pre 15-minútový dážď 110 l/sek/ha.
Navrhovaná plocha opravenej komunikácie 0,1633 ha

$$Q_{\text{dažd'a}} = F * i * \psi$$

F - odvodňovaná plocha [ha]
i - intenzita max. dažďa [$\text{l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$]
 ψ - koeficient odtoku (STN 75 6101)

Množstvo dažďových vôd z komunikácie je :

$$Q_{\text{dažd'a}} = 0,1633 \times 110 \times 0,9 = 16,16 \text{ l/s}$$

Odtok zo zalesnenej plochy nad navrhovanou opravenou komunikáciou ul. Horská /podľa Konštatský, Patočka: Základy hydrauliky a hydrológie pre inžinierske konštrukcie a dopravné stavby/ -

$$Q_{\text{dažd'a-max}} = P * i * \varphi$$

P - zberná plocha [ha]
i - intenzita max. dažďa [$\text{l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$]
 φ - koeficient odtoku les

Množstvo dažďových vôd zo zalesnenej plochy je :

$$Q_{\text{dažd'a}} = 74,65 \times 110 \times 0,05 = 410,5 \text{ l/s}$$

Celkové množstvo dažďových vôd z komunikácie a zo zalesnenej plochy je :

$$Q_{\text{dažd'a}} = 16,16 \text{ l/s} + 410,5 \text{ l/s} = 426,66 \text{ l/s}$$

Množstvo odvedených dažďových vôd opravenou navrhovanou dažďovou kanalizáciou bude rovnaké ako doteraz, pretože aj exist. dažďová kanalizácia odvádzala dažďové vody z tej istej a rovnakej plochy.

Navrhované potrubie PVC-U DN 600 s uvažovaným minimálnym spádom 1,4% má kapacitu 853 l/s. Takýto prítok zrážkových vôd z povrchového odtoku nevychádza pre žiadnu stoku. Navrhované potrubie PVC-U DN 600 vyhovuje.

Polovica trasy navrhovanej opravenej dažďovej kanalizácie úsek Š1 - Š5 bude odvádzat' polovicu dažďových vôd 214 l/s. Navrhované potrubie PVC-U DN 400 s min. spádom 6,7% má kapacitu 638 l/s – potrubie vyhovuje. Úsek Š5 – Š6 bude odvádzat' 3/4 celkového množstva dažďových vôd t. j. 320 l/s. Navrhované potrubie PVC-U DN 500 s min. spádom 7,1% má kapacitu 1188 l/s – potrubie vyhovuje.

Niektoré úseky /Š6 – KŠ1/ navrhovanej opravenej dažďovej kanalizácie majú pri tabuľkovom kapacitnom plnení potrubia rýchlosť prúdenia pod 5 m/s. Ďalšie úseky /Š1 – Š6, KŠ3 – KŠ4-exist./ navrhovanej opravenej dažďovej kanalizácie majú pri skutočnej kapacite stoky max. 427 l/s skutočnú rýchlosť prúdenia pod 5 m/s – vyhovuje STN 75 6101. Iba úsek sklzu /KŠ1 – KŠ3/ má skutočnú rýchlosť prúdenia 7,18 m/s – prevedením z OLS DN 600 /sklolaminátového potrubia vyhovuje STN 75 6101.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci:

Pri projektovaní a výstavbe kanalizačných stôk a prípojok treba v projekte a pri výstavbe vytvoriť podmienky pre dodržanie zásad ochrany a bezpečnosti práce v súlade s nariadením vlády SR č.396/ 2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Treba klásť dôraz na dodržiavanie všetkých ustanovení, súvisiacich hlavne so zaistením bezpečnosti pracovníkov pri ich pohybe v ryhách (prítom treba rešpektovať aj doplňujúce ustanovenia príslušných noriem) a ustanovení, ktoré sa týkajú postupov pri ukladaní rúr s použitím strojového zariadenia (napr. dodržanie podmienok šmykového klina). Pre výstavbu treba zdôrazniť: vykopávky hlbšie ako 150 cm treba vždy odborne pažiť. V zeminách málo súdržných, alebo nesúdržných treba podľa druhu zeminy pažiť aj plytšie výkopy ako 150 cm. Treba mať na zreteli, že otvorenú zemnú ryhu treba chrániť účinným spôsobom proti pádu osôb do ryhy. Do zemnej ryhy musí byť zabezpečený spoľahlivý zostup a rovnako aj výstup. Pred prvým vstupom pracovníka do výkopu alebo po prerušení práce dlhšom ako 24 hod. musí zodpovedný pracovník vykonať prehliadku stavu stien výkopu, paženia a prístupov. Výkopové práce na odľahlých pracoviskách od hĺbky 1,3 m nesmie vykonávať pracovník osamote.

Dôležitým činiteľom pri všetkých prácach spojených s výkopom ryhy, kladením a spajovaním rúr, ako aj so spätným zásypom ryhy, je bezpečnosť práce. Pre výstavbu treba zdôrazniť: vykopávky hlbšie ako 150 cm treba vždy odborne pažiť. V zeminách málo súdržných, alebo nesúdržných treba podľa druhu zeminy pažiť aj plytšie výkopy ako 150 cm. Pri projektovaní a výstavbe stokových sietí a kanalizačných prípojok sa musia v projekte a pri výstavbe vytvoriť podmienky pre dodržanie zásad ochrany a bezpečnosti práce v súlade s STN 735 6101 a súvisiacimi príslušnými predpismi.

Pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri zemných prácach a prácach vykonávaných pri výstavbe stokových sietí a kanalizačných prípojok, vodovodov je smerodajná vyhláška č.367/2001 Zb. Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Treba klásť dôraz na dodržiavanie všetkých ustanovení, súvisiacich hlavne so zaistením bezpečnosti pracovníkov pri ich pohybe v ryhách (pritom treba rešpektovať aj doplňujúce ustanovenia príslušných noriem) a ustanovení, ktoré sa týkajú postupov pri ukladaní rúr s použitím strojového zariadenia (napr. dodržanie podmienok šmykového klina).

Otvorenú základovú jamu treba chrániť účinným spôsobom proti pádu osôb. Do základovej jamy musí byť zabezpečený spoľahlivý zostup a rovnako aj výstup.

Podzemné a nadzemné vedenia :

Pri výstavbe kanalizačnej prípojky v miestach križovania a súbehov s podzemnými vedeniami treba postupovať podľa STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia, ktorá okrem iného stanovuje min. vzdialenosti medzi jednotlivými vedeniami.

Pred započatím zemných prác je investor povinný zabezpečiť vytýčenie trás všetkých podzemných vedení, ktoré sa vyskytujú na stavenisku.

Postup výstavby:

Po vytýčení trasy kanalizácie a všetkých podzemných vedení budú vykonané zemné práce pozostávajúce z výkopu ryhy. Výkopy je možné urobiť prevažne strojne, no v miestach križovania s inými sieťami, prípadne ak nie je známa trasa existujúcich prípojok ručne. Dno ryhy sa upraví do požadovaného sklonu ručným dočistením. Výkop a kladenie potrubia je v smere od zaústenia do kanalizácie. Na dno ryhy sa rozprestrie pieskové lôžko, na ktoré budú ukladané rúry, spájané na gumové tesnenie. Potrubia sa obsypú pieskom do výšky 200 mm nad vrch potrubia. Osadia sa kontrolné kanalizačné šachty. Zásyp ryhy sa vykoná zeminou z výkopu ryhy. Z priestorov staveniska nebude odvážaná zemina ale bude zapracovaná v rámci zemných prác pod spevnenú plochu (presun do 5000 m).

Pre potreby výstavby bude slúžiť pozemok stavebníka. Skladovanie materiálu na pozemku bude iba v nevyhnutnom množstve potrebnom pre plynulý priebeh výstavby. Stavebnými prácami nebudú výrazne zhoršené životné podmienky v okolí stavby.

Počas realizácie stavby dodávateľia musia rešpektovať nasledujúce požiadavky :

- ochrana podzemných vôd pred znečistením splaškami, alebo chemickými látkami používanými pri výstavbe,
- ochrana ovzdušia pred znečistením spaľnými plynmi a prachom
- ochrana porastov v bezprostrednom okolí staveniska a skládok
- ochrana dopravných trás pred znečistením od prepravovaných substrátov
- oplotenie staveniska a udržiavanie poriadku na stavenisku

Zariadenie staveniska je potrebné odstrániť a plochy upraviť do pôvodného stavu max. do 1 mesiaca po odovzdaní stavby.

Príloha technickej správy: Situácia ochránenej plochy územia opravenou dažďovou kanalizáciou.

V Dolnom Kubíne : 10/ 2014

Zodpovedný projektant: Ing. V. Vajzer

Vypracoval: J. Pieš

Stavba: **Oprava dažďovej kanalizácie a oprava miestnej komunikácie ulica Horská Ružomberok**

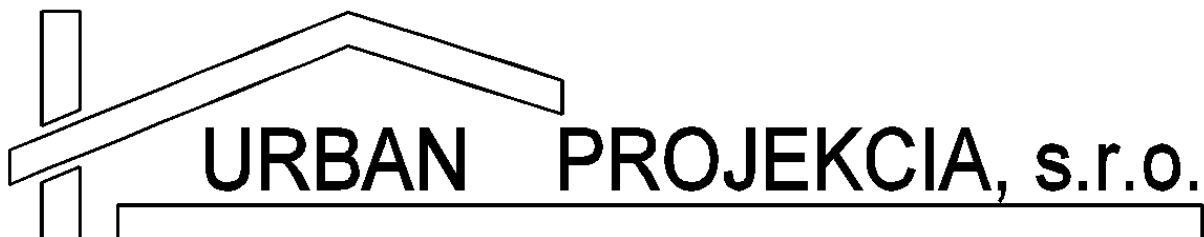
Objekt: **SO – 03 Odvedenie dažďových vôd**

Investor: **Mesto Ružomberok, Mestský úrad v Ružomberku, Nám. A. Hlinku 1**

Číslo zákazky: **362/ 14/ SRO**

ZOZNAM VÝKRESOV

Č.výkr .	Názov výkresu	Mierka	Formát A4
01	Situácia	1:500	12
02	Pozdĺžny rez	1:500/ 1:100	6
03	Uličný vpust	1:10	2
04	Vtoková šachta Š1, Š2, Š5, Š6	-	4
05	Vtoková šachta Š3, Š4, Š7, Š8, Š9	-	4
06	Príloha k výpočtu odtoku lesa - Situácia	1:10000	1
Spolu			29



FAX: 043 - 5863 884

A. Sládkoviča 1795/16, 026 01 Dolný Kubín

E-mail: urban@urbandk.sk

IČO: 36404675, IČ DPH: 2020132268

TEL: 043 - 5863 884, 5864 392

**Stavba: Oprava dažďovej kanalizácie a oprava miestnej komunikácie ulica Horská
Ružomberok**

Objekt: SO – 03 Odvedenie dažďových vôd

Investor: Mesto Ružomberok, Mestský úrad v Ružomberku, Nám. A. Hlinku 1

Číslo zákazky: 362/ 14/ SRO

DOKUMENTÁCIA PRE VYDANIE STAVEBNÉHO POVOLENIA

SO – 03 Odvedenie dažďových vôd

T E C H N I C K Á S P R Á V A

Hlavný projektant : **Ing. I. Urban, CSc.**

Zodp. projektant : **Ing. V. Vajzer**

Dolný Kubín

10/ 2014