

Technická správa

1. Úvod	2
1.1. Jestvujúci stav	2
1.2. Navrhované riešenie	2
2. Popis riešenia	3
2.1. Rozvod pitnej vody	3
2.2. Rozvod požiarnej vody	4
3. Konštrukčné riešenie	4
3.1. Zemné práce	5
3.2. Montáž potrubia HD-PE	6
3.3. Skúška potrubia	7
4. Príslušenstvo vodovodu	7
4.1. Orientačný stĺpik	7
4.2. Hydrant	7
4.3. Vodomerné šachty	7
5. Použité normy a vyhlášky	8
6. Záver	8

1. Úvod

1.1. Jestvujúci stav

Toho času je v obci Krásnohorské Podhradie prevádzkovaný verejný vodovod z potrubia PVC a LT, ktorý prevádzkuje Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. OZ Rožňava. Vodovod o prevádzkovom tlaku vody do 0,35MPa je v dobrom technickom stave a je vedený až za obec do Rómskej osady.

Jestvujúci rozvod vody do hradu, ktorý je trasovaný vedľa príjazdovej cesty do hradu, z verejného vodovodu svojmu účelu už neslúži niekoľko rokov nakoľko sa jednalo o sezónny rozvod vody. Na zariadení nebola prevádzaná žiadna prevádzková údržba, potrubie je v niektorých úsekoch vedené po teréne, je fyzicky opotrebované a nie je predpoklad ďalšieho využitia objektov - vodomernej šachty resp. čerpacej stanice, ktorá dodávala vodu na hrad. Z bezpečnostného a hygienického hľadiska je nutné povrchové objekty asanovať.

Nakoľko nie je dostupné zameranie trasy potrubia, predpokladá sa že potrubie je vedené cez les až hore pod hrad na parkovisko, kde sa dá identifikovať potrubie vo dvoch šachtách. Z prvej šachty je vyvedená odbočka do zmrzlinového stánku a z druhej šachty je potrubie vyvedené pod cestou do ostatných stánkov na parkovisku.

Z parkoviska pokračuje potrubie na hrad cez lesík, cez hradný kopec k hradbám Parkánu a končí v akumuláčnej nádrži v Gotickej veži na hrade. Z tejto ocelevej nádrže aktuálne už demontovanej je vyvedený rozvody pitnej vody DN25 a požiarnej vody DN50 v zemi do areálu hradu. Trasa potrubí je vedená pod Delovou terasou a cez Parkán pod dlažbou.

V prípade, ak sú v súťažných podkladoch, v technických správach, vo Výkresoch/Projektovej dokumentácii alebo v inej dokumentácii poskytnutej verejným obstarávateľom uvedené konkrétne výrobky alebo konkrétny výrobca atď. podľa ustanovenia § 42 ods. 3 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, sú uvedené len ako referenčné v zmysle minimálnych technických parametrov. Uchádzači môžu ponúknuť v rámci ponuky popísané výrobky/zariadenia alebo ekvivalentné výrobky/zariadenia alebo výrobky/zariadenia s lepšími technickými parametrami, ale len bez zníženia očakávanej životnosti, zvýšenia servisných nákladov a zhoršenia celkovej funkčnosti predmetu zákazky, pričom takýto ekvivalent podlieha schváleniu autormi architektonického návrhu.

1.2. Navrhované riešenie

SO03.3 Areálový rozvod pitnej vody

Vodu na hrad je nutné dopravovať výtlačným potrubím z „dolnej“ ATČS2 do „hornej“ ATČS1 a následne hore na hrad a do podhradia do INFO objektu a k občerstvovacím stánkom. Trasa vodovodu je navrhnutá v požiarnej ceste SO 08.7, obslužnej komunikácii SO 08.3 a v historickej komunikácii vedúcej na hrad SO 08.4 a končí hore pred hradnou bránou. K stánkom je vedená v navrhovanej komunikácii a v minimálnej miere v rastlom teréne. Nakoľko majetkoprávne pomery nedovoľujú osadiť centrálnu vodomernú šachtu pre objekty v podhradí je nutné osadiť pre každý objekt vodomernú šachtu. Pre šesť malých stánkov bude voda meraná v troch vodomerných šachtách, kde budú dve vodomerné zostavy pre každý objekt samostatne.

SO03.4 Areálový rozvod požiarnej vody

Požiarnu vodu na hrad bude zabezpečovať „horná“ ATČS1 z malého vodojemu o objeme 160m³. Trasa je navrhnutá vedľa rozvodu pitnej vody a splaškovej kanalizácie v požiarnej komunikácii SO 08.7, obslužnej komunikácii SO 08.3 a následne v historickej komunikácii vedúcej na hrad SO 08.4, ktorá končí pred hradnou bránou. Na vonkajšie požiarne zabezpečenie sú navrhnuté tri nadzemné požiarne hydranty DN100 dva budú osade-

né pred vstupnou bránou a jeden dolu pri veľkom stánku. Nakoľko rozvod požiarnej vody pokračuje až pri rezervnú plochu bude tento ukončený prevádzkovým podzemným hydrantom DN80.

2. Popis riešenia

2.1. Rozvod pitnej vody

Tento objekt je rozdelený na šesť vetiev - A,B,C,D,E a F.

Vetva „A“

Začína dolu v dole ATČS2. Potrubie PE D110 je vyvedené do obslužnej komunikácie, v ktorej je vedené až do ATČS1 a z nej pokračuje až hore na hrad. Končí cca 1m pred hradnou bránou, odkiaľ začína ZTI objektu. Tu bude osadený trasový uzáver TU2 - posúvač s prírubami DN80 so zemnou teleskopickou súpravou a poklopom. Potrubie bude vedené v súbehu s rozvodom požiarnej vody a so splaškovou kanalizáciou. Graficky je táto vetva rozdelená na 1 a 2 časť.

Vetva „A“ 1 časť - zo začiatku je potrubie PE D110 vedené samostatne v obslužnej komunikácii. Asi po 250m je vedené v súbehu so splaškovou kanalizáciou až po ATČS1.

Vetva „A“ 2 časť - začína v ATČS1 a je vedená hore na hrad. Potrubie PE D140 je vedené až do vodomernej šachty VŠ1, ktorá bude osadená na „križovatke“ smerom k stánkom. V tomto úseku je potrubie vedené v súbehu s rozvodom požiarnej vody a splaškovou kanalizáciou. Od vodomernej šachty je hore na hrad navrhnuté potrubie PE D90, ktoré končí pred hradnou bránou spomínaným TU2 a odkiaľ začína ZTI hradu.

Vetva „B“

Táto vetva začína na „križovatke“ ciest, obslužnou komunikáciou SO08.3 a je vedená vpravo až po miesto budúcej rezervy pre výstavbu. Začína pod VŠ1 a v mieste napojenia bude osadený trasový uzáver DN80. Potrubie PE D90 vychádza z rozvodu pitnej vody D140 a je osadené v novej komunikácii. Z tejto vetvy budú vyvedené všetky ostatné vetvy pre objekty stánkov a infoobjektu v podhradí. Potrubie bude v súbehu s rozvodom požiarnej vody a s dvomi výtlakmi splaškovej kanalizácie. Jedno výtláčne potrubie splaškovej vody bude určené pre potreby obce a SNM (Veľký stánok, Malé stánky, Infocentrum), druhé potrubie bude riešené ako rezervné pre pripojenie predpokladaného občerstvenia situovaného na parcele č. 387/29.

Vetva „B“ bude končiť vpravo na situácii pri rezervnom pozemku, kde sa v budúcnosti uvažuje so súkromnou výstavbou. Na konci potrubia bude osadený podzemný prevádzkový hydrant DN80 ako kalník.

Vetva „C“

Vetva vychádza z vetvy „B“ smerom hore za parkovisko a bude slúžiť pre napojenie budúcich troch dočasných stánkov. Z potrubia D90 budú vyvedené tri odbočky PE D32 s vodomernými šachtami VŠ5. Trasa je navrhnutá v pôvodnom teréne - vedľa v trávniku resp. za parkoviskom. V šachtách budú osadené iba uzatváracie GK s odvodnením a redukčné ventily DN25. Nájomca si ju vystrojí tak, ako je nakreslené vo výkrese VŠ5 a požiada vodárne o montáž vodomera. Na konci potrubia bude osadený podzemný prevádzkový hydrant DN80 ako vzdušník.

Vetva „D“

Táto vetva je navrhnutá pre objekt Infocentra SO02, dolu pod komunikáciou. Za miestom napojenia cca 1m bude osadená vodomerná šachta VŠ2 pre potrubie pitnej a požiarnej vody. Od tejto šachty pokračujú dve potrubia - pitná voda PE D50 resp. požiarňa voda PE D40 až po objekt INFO. Trasa je navrhnutá v pôvodnom teréne.

Vetva „E“

Najkratšia vetva je navrhnutá pre objekt Veľký stánok. Na potrubí PE D63 bude cca 1m za miestom napojenia osadená vodomerná šachta VŠ1 od ktorej bude pokračovať do objektu potrubie PE D63. Trasa je navrhnutá v pôvodnom teréne.

Vetva „F“

Posledná vetva PE D90 je navrhnutá pre šesť malých stánkov. Sú z nej vyvedené odbočky D32 do troch malých šácht, kde budú osadené dve vodomerné zostavy, samostatne pre každý objekt.

Na konci potrubia bude osadený podzemný prevádzkový hydrant DN80 ako kalník.

2.2. Rozvod požiarnej vody

Vetva „G“

Táto vetva začína v „hornej“ ATČS1. Výtlačné potrubie PE D140 je vedené v navrhovanej požiarnej komunikácii SO.08.7, obslužnej komunikácii SO 08.3 a historickej komunikácii SO04 až po hradnú bránu. Pred bránou sa potrubie rozvetvuje - vľavo a v pravo a na potrubíach PE D110, 7m resp. 17m budú osadené nadzemné požiarne hydranty DN100. Potrubie bude v celej trase v súbehu s rozvodom pitnej vody a so splaškovou kanalizáciou. Do hradu vstupuje PE potrubie D63 čo rieši ZTI. Polohopisne aj výškovo bude táto vetva zhodná a vetvou A2.

Vetva „H“

Posledná vetva bude umiestnená v novej komunikácii v súbehu s vetvou „B“ v obslužnej komunikácii SO 08.3. Potrubie D110 začína na potrubí D140 a bude vedené iba po nadzemný hydrant DN100 a ďalej až po rezervnú plochu bude vedené PE potrubie D90. Je v súbehu s vetvou „B“ a s výtlačným potrubím splaškovej kanalizácie 2xPE D90. Na konci rozvodu požiarnej vody bude osadený podzemný prevádzkový hydrant DN80.

3. Konštrukčné riešenie

Rúry z HD-PE používané pre výstavbu vodovodov musia zodpovedať svojimi parametrami príslušným normám. Celý vodovod bude prevedený z rúr HD-PE, PE100RC, SDR11, PN16 pre bezlôžkové uloženie do ryhy.

Rozsah vodovodu :

Označenie	Profil PE D	dĺžka	ks
	[mm]	[m]	
Rozvod pitnej vody			
Vetva „A“ časť 1	110x10,0	615	
Vetva „A“ časť 2	140x12,7	275	
	90x8,2	228	
Vetva „B“	90x8,2	126	
Vetva „C“	90x8,2	136	
	32x3	6	
Vetva „D“	50x4,6	42	
Vetva „E“	63x5,8	12	
Vetva „F“	90x8,2	48	
	32x3	25	
Potrúbie spolu		1 513	
Vodomerná šachta VŠ1	3100x1750x1800		1
Vodomerná šachta VŠ2	2050x1400x1800		1
Vodomerná šachta VŠ3	2750x1400x1800		1
Vodomerná šachta VŠ4,5	1200x900x1800		6
Hydrant podzemný prevádzkový	80		3
Trasový uzáver +ZS+P	DN80		2

Označenie	Profil PE D	dĺžka	ks
	[mm]	[m]	
Rozvod požiarnej vody			
Vetva „G“	160x14,6	503	
	110x10,0	24	
Vetva „H“	110x10,0	72	
	90x8,2	59	
Vetva „D“	40x3,7	27	
Potrúbie spolu		685	
Hydrant nadzemný	100		3
Hydrant podzemný prev.	80		1
Orientačný stĺpik spolu pitná + požiar			35

3.1. Zemné práce

Zemné práce budú vykonávané strojne a ručne podľa STN 73 3050 - Zemné práce. Pred zahájením bude trasa vodovodu vytýčená kolíkmi v obslužnej komunikácii.

Pri odovzdaní staveniska sa skutočný stav územia porovná so schváleným projektom. Súčasťou odovzdania staveniska je zápis o splnení podmienok, nutných k zahájeniu a nerušenému vykonávaniu prác dodávateľom.

Výkop - pre uloženie potrubia bude zhotovená ryha šírky 1,0m a priemernej hĺbky - 1,85m podľa pozdĺžneho profilu tak, aby niveleta potrubia bola min. cca -1,50m pod niveletou terénu. Počas montážnych prác bude výkop zabezpečený ochranným provizórnym zábradlím výšky 1,2m.

V danej lokalite sa jedná o triedu horniny 5-6. Po vykopaní výkopku strojným mechanizmom bude dno výkopu ručne urovnané. Celý výkop bude zapažený a odvezený na dočasnú skládku.

Po uložení potrubia na zrovnané dno výkopu a odskúšaní bude toto opatrené medeným signalizačným vodičom - typ Cu s min. prierezom 4mm² s izoláciou PE. Vodič bude upevnený na potrubie zhora samolepiacou páskou. Spájanie a odbočky signalizačných vodičov sa zhotovujú prednostne technológiou zlisovania pomocou hrubostenných spájacích rúrok. Spoj bude chránený proti vlhkosti zmršťovacou rúrkou s vnútornou lepiacou vrstvou. Tento signalizačný vodič bude vyvedený pri hydrantoch a vo vodomerných šachtách.

Obsyp - na takto pripravené vodovodné potrubie bude prevedený obsyp 30cm nad potrubie zo štrkopiesku fr. 0-22mm.

Zásyp ryhy - na obsyp bude uložená výstražná fólia a bude prevedený zásyp ryhy štrkopieskom fr. 22-63mm až po niveletu cesty. V trávnom povrchu pri malých stánkoch bude zásyp prevedený výkopkom.

O vykonávaní zemných prác sa musí viesť stavebný denník.

Križovanie s inými inžinierskymi sieťami

Navrhované vodovody budú križovať iba siete v rámci stavby. Toto križovanie je nutné sledovať počas výstavby inžinierskych sietí odborným dozorom stavby.

Pri súbehoch resp. križovaniach vodovodu musia byť dodržané minimálne vzájomné vzdialenosti v zmysle STN 73 6005 :

- súbeh	vodovod	60cm
	kábel telekomunikácií	40cm
	silové káble	40cm
	kanalizácia	60cm
	STL plynovod	50cm
- križovanie	vodovod	0cm
	kábel telekomunikácií	20cm
	silové káble	20 až 40cm podľa veľkosti
	kanalizácia	10cm
	STL plynovod	15cm

3.2. Montáž potrubia HD-PE

Montáž bude prevádzaná vedľa výkopu tak, aby sa nepoškodilo potrubie. Tesne pred položením potrubia do ryhy musí byť vykonaná kontrola pieskového lôžka. Montáž potrubia bude prevedená zvarovaním elektrotvarovkami - elektrofúzne zvarovanie. Pod tvarovky – lomové body a uzáver budú osadené betónové bloky.

Tento spôsob zvarovania využíva teplo tvoriace sa prechodom elektrického prúdu odporovým vinutím zabudovaným v tvarovke.

Zvarovanie HD-PE rúr elektrotvarovkami sa používa k montáži vodovodov a možno ho vykonávať do teploty okolia -10°C. V prípade nižšej teploty je treba vytvoriť podmienky pre zhotovenie kvalitného spoja napr. prístreškom a temperovaním. Pred zvarovaním je nutné vykonať kontrolu tvaroviek. Pre zvarovanie sa používajú plnoautomatické zvaracie zariadenia. Po prevedení montážnych prác bude potrubie vyčistené !!

Pri vykonávaní stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ stavebných prác rešpektoval ustanovenie vyhlášky 147/2013 a zabezpečil jej aplikáciu na podmienky stavby.

Nakoľko sa jedná o veľmi svahovitý terén bude potrubie stabilizované proti posunu betónovými blokmi.

3.3. Skúška potrubia

HD-PE potrubie sa skúša ihneď po naplnení vodou. Skúšobný pretlak je 1,3-násobok menovitého tlaku v jestvujúcom vodovode. Skúšobný pretlak sa nechá pôsobiť 12 hodín.

Skúška je úspešná ak nie je viditeľný únik vody a pokles tlaku je menší ako 0,01 MPa za hodinu. Celá skúška potrubia bude prevedená v zmysle STN EN 805.

4. Príslušenstvo vodovodu

4.1. Orientačný stĺpik

V trase vodovodu sú navrhnuté orientačné stĺpiky pre orientáciu potrubia v budúcnosti. Stĺpik je vyrobený z oceľových rúr DN50-60mm podľa STN 42 5715 z ocele triedy 10. alebo 11. Rúra je zaliata do betónového podstavca. Stĺpik sa dodáva so základným ochranným náterom trubky S2000 podľa STN 13 0420. Modrá farba je odtieň č. 4400. Šírky pruhov budú 200mm. Výška stĺpika od upraveného terénu bude 200cm.

Ak bude orientačný stĺpik osadený mimo os potrubia bude na ňom umiestnená malá orientačná tabuľka modrej farby, na ktorej bude označená vzdialenosť od potrubia.

Na konci každej vetvy vodovodu bude vyvedený signalizačný vodič do LT poklopu.

4.2. Hydrant

Na trase rozvodu požiarnej vody sú navrhnuté tri nadzemné hydranty DN100 s uzatváracím posúvačom DN100 na ktorom bude osadená zemná teleskopická súprava.

Dva hydranty budú osadené pri vstupnej hradnej bráne a jeden dolu v priestore veľkého stánku. Navrhované vetvy vodovodu „B“ a „H“ dimenzie D90 budú ukončené prevádzkovými podzemnými hydrantami DN80.

4.3. Vodomerné šachty

Na meranie množstva odoberanej vody bude vo vodomernej šachte osadený vodomerný príslušnej dimenzie podľa vstupného potrubia s príslušnými armatúrami. Prefabrikovaná šachta je navrhnutá z vodostavebného betónu a bude sprístupnená oceľovými pogumovanými stúpadlami, ktoré budú osadené pri betónovaní stien. Šachta bude osadená nad hladinou spodnej vody a bude na nej osadený vstupný poklop DN600mm.

Prechody potrubia cez steny šachty budú opatrené trvale pružným izolačným tmelom v tesniacej manžete. Celá vodomerná zostava bude osadená na betónových blokoch.

V PD sú navrhnuté prefa vodomerné šachty :

- | | | | | |
|--------|------------------------|-------------------|------------------|-------|
| - VŠ 1 | na potrubí PE D110 | svetlých rozmerov | 3100x1750x1800mm | - 1ks |
| - VŠ 2 | na potrubí PE D50 a 40 | svetlých rozmerov | 2050x1400x1800mm | - 1ks |
| - VŠ 3 | na potrubí PE D63 | svetlých rozmerov | 2750x1450x1800mm | - 1ks |
| - VŠ 4 | na potrubí 2xPE D32 | svetlých rozmerov | 1200x9000x1800mm | - 3ks |
| - VŠ 5 | na potrubí PE D32 | svetlých rozmerov | 1200x9000x1800mm | - 3ks |

Vo vodomerných šachtách budú pred meracími zostavami osadené redukčné ventily, ktoré budú redukovať vstupný tlak vody 0,8Mpa na prevádzkový tlak 0,3Mpa.

Na vstupoch do šacht budú osadené liatinové atypické poklopy DN600, D400 s lohom hradu podľa požiadavky Múzea Betliar.

5. Spotreba vody pre celý areál

Rekapitulácia potreby vody									
	Q _p			Q _m			Q _h		
	l.deň ⁻¹	m ³ .deň ⁻¹	l.s ⁻¹	l.deň ⁻¹	m ³ .deň ⁻¹	l.s ⁻¹	l.deň ⁻¹	m ³ .deň ⁻¹	l.s ⁻¹
Hrad	13320	13,32	0,154	21312	21,312	0,25	38362	38,362	0,444
INFO centrum	3840	3,84	0,2	6144	6,1	0,2	11059	11,05	0,2
Veľký stánok	1020	1,02	0,2	1632	1,6	0,2	2938	2,94	0,2
Malé stánky	420	0,42	0,1	672	0,7	0,2	1210	1,21	0,2
Potreba vody spolu	18600	18,6	0,7	29760	29,7	0,9	53569	53,56	1,0

6. Použité normy a vyhlášky

Dokumentácia bola spracovaná podľa :

- STN 73 6620 Vodovodné potrubia
- STN 01 3462 Výkresy vodovodu
- STN EN 805 Vodárenstvo – Požiadavky na systémy a súčasti vodovodov mimo budov
- STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- STN 73 3050 Zemné práce

7. Záver

Dokumentácia bola spracovaná pre realizáciu.

Trenčianske Teplice

marec 2020

Vypracoval Ing. Vyslúžil