

1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby	: Rykynčice Rekonštrukcia vodovodu
Miesto stavby	: Rykynčice
Okres	: Krupina
Charakter stavby	: Rekonštrukcia
Investor	: Obec Rykynčice
Generálny projektant	: AQUAMAAT, spol. s r.o., Lúčna 48 974 01 Nemce

2. Úvod :

Obec Rykynčice má v súčasnej dobe vybudovanú vodovodnú sieť. Jestvujúce vodovodné rozvody vybudované v r.1970 sú značne narušené, s nánosom minerálnych látok - inkrustát čím je zmenšený prietokový profil potrubia. Na základe uvedených skutočností je potrebné riešiť rekonštrukciu vodovodu.

3. Technické riešenie :

Predmetná projektová dokumentácia rieši rekonštrukciu vodovodu pre obec Rykynčice. Rekonštrukcia vodovodnej siete je navrhnutá spôsobom ťaženia HDPE potrubia do jestvujúceho vodovodného potrubia spôsobom pipe bursting t.j. rozrezaním jestvujúceho vodovodného potrubia a zatiahnutím nového potrubia bezvýkopovou metódou. Nové potrubie je ťahané do jestvujúceho vodovodného potrubia pomocou hlavice, ktorá formuje priestor pre ťahovanie nového potrubia. Trasa navrhovanej rekonštrukcie vodovodu je vedená v prevažnej väčšine verejnými priestranstvami v pôvodnej trase jestvujúceho vodovodu. Na trase rekonštrukcie vodovodu navrhujeme v miestach napojení jednotlivých vetiev a v max. vzdialenostiach 80m štartovacie jamy rozmerov 3500x1000 mm pre možnosť osadenia potrebných zariadení zabezpečujúcich inštaláciu nových rozvodov. Ďalej na trase navrhujeme montážne jamy rozmerov 1500x800 mm pre potrebu spájania pretláčených úsekov potrubí a montážne jamy rozmerov 1000x800 mm pre napojenie vodovodných prípojok a vybudovanie nadzemných hydrantov.

Na trase vodovodného potrubia sú navrhnuté nadzemné hydranty a podzemné zasúvadlové uzávery so zemnou súpravou. V rámci rekonštrukcie vodovodu sa riešia aj vodovodné prípojky až po vodomernú šachtu. V dvoch prípadoch z dôvodu potreby zokruhovania vodovodnej siete je navrhnuté nové vodovodné potrubie spôsobom riadeného mikrotunelovania. Križovanie navrhovanej trasy vodovodu so štátnou cestou III./006601 v dvoch miestach navrhujeme riadeným mikrotunelovaním v zmysle platných STN.

V obci sa nachádzajú podzemné a nadzemné inžinierske siete, ktoré sa musia počas realizácie rekonštrukcie vodovodu rešpektovať.

Rekonštrukciu vodovodu ťahaním potrubia systémom pipe bursting navrhujeme z potrubia s vnútornou a vonkajšou ochrannou vrstvou pre zaistenie bodových ťažení

potrubia. Vodovod sa vybuduje z HDPE rúr dxs 160x9,5 mm, dxs 110x6,6 mm, dxs 63x5,8 mm celkovej dĺžky 5519,00 m. Navrhovaný vodovod ktorým zokruhuje vodovodnú sieť navrhujeme z HDPE rúr dxs 110x6,6 mm celkovej dĺžky 280,00 m. Vodovodné prípojky sa vybudujú z HDPE potrubia dxs 32x2,9 mm celkovej dĺžky 1930m v počte 193 ks.

Výpočet potreby pitnej vody

Počet obyvateľov napojených na verejný vodovod

370 obyvateľov

Potreba vody na obyvateľa

135,00 l.ob⁻¹.deň⁻¹

Priemerná potreba pitnej vody :

$$Q_p = 370 \text{ ob.} \times 135 \text{ l.ob.}^{-1} \text{ d}^{-1} = 49,95 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,58 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximálna denná potreba pitnej vody :

$$Q_d = Q_p \times k_d = 49,95 \times 2,0 = 99,90 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 1,16 \text{ l.s}^{-1}$$

Maximálna hodinová potreba pitnej vody :

$$Q_h = Q_d \times k_h = 99,90 \times 1,8 = 179,82 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 2,08 \text{ l.s}^{-1}$$

Potreba pitnej vody za rok :

$$Q_{\text{ročné}} = Q_{24} \times 365 \text{ dní} = 49,95 \times 365 = 18\,232 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$$

k_d = súčiniteľ max. dennej nerovnomernosti

k_h = súčiniteľ max. hodinovej nerovnomernosti

Prehľad dĺžok rekonštruovanej vodovodnej siete systémom pipe bursting :

Názov vetvy	HDPE 160x9,5 (m)	HDPE 110x6,6	HDPE 63x5,8 m
"A"	2 117,00	-	-
"A1"		433,00	-
"A1-1"		252,00	-
"A2"		162,00	-
"A3"		291,00	132,00
"A3-1"		49,00	
"A3-2"		283,00	
"A3-2-1"		86,00	-
"A4"		187,00	-
"A5"		-	123,00
"A6"		252,00	-
"A7"		-	68,00
"B"		700,00	-
"B1"		93,00	-
"B2"		215,00	-
"B2-1"		24,00	-
"B2-2"		52,00	-
Celkom	2 117,00	3079,00	323,00

Prehľad dĺžok navrhovanej vodovodnej siete (zokruhovanie siete) :

Názov vetvy	HDPE 160x9,5	HDPE 110x6,6	HDPE 63x5,8 m
	(m)	(m)	
"A3-1"		118,00	-
"A41"		162,00	-
Celkom		280,00	

Celkový počet vodovodných prípojok: 193 ks

Celková dĺžka vodovodných prípojok: 1930,0 m

4. Potrubie :

Rekonštrukciu vodovodu zaťahovaním potrubia systémom pipe bursting navrhujeme z potrubia s vnútornou a vonkajšou ochrannou vrstvou pre zaistenie bodových zaťažení potrubia. Vodovod sa vybuduje z HDPE rúr dxs 160x9,5 mm, dxs 110x6,6 mm, dxs 63x5,8 mm celkovej dĺžky 5519,00 m. Navrhovaný vodovod ktorým zokruhujeme vodovodnú sieť navrhujeme z HDPE rúr dxs 110x6,6 mm celkovej dĺžky 280,00 m. Vodovodné prípojky sa vybudujú z HDPE potrubia dxs 32x2,9 mm celkovej dĺžky 1930m v počte 193 ks.

5. Štartovacie jamy, montážne jamy :

Na trase rekonštrukcie vodovodu navrhujeme v miestach napojení jednotlivých vetiev a v max. vzdialenostiach 80m štartovacie jamy rozmerov 3500x1000 mm pre možnosť osadenia technologického zariadenia zabezpečujúcich inštaláciu nových rozvodov. Dno štartovacej jamy je minimálne 30 cm pod dnom potrubia. Ďalej na trase navrhujeme montážne jamy rozmerov 1500x800 mm pre potrebu spájania pretlačených úsekov potrubí a montážne jamy rozmerov 1000x800 mm pre napojenie vodovodných prípojok a vybudovania nadzemných hydrantov.

Zemné práce sa budú vykonávať strojne len v blízkosti vodovodného potrubia a pod potrubím ručne. Pomer výkopu strojného a ručného je 80:20. Štartovacie jamy navrhujeme pažené príložným pažením.

6. Križovanie so štátnou cestou

Trasa navrhovaného vodovodného potrubia t.j. predĺženie vetvy „A3-1“ a vetvy „A4“ križuje štátnu cestu III/066001. Križovanie navrhujeme bezvýkopovou metódou mikrotunelovaním a uložením navrhovaného vodovodného potrubia do chráničky HDPE dxt 225x13,4m .

Štartovacie a montážne jamy pre mikrotunelovanie pretláčanie sa umiestnia mimo komunikácie t.j. v lomových bodoch navrhovanej trasy vodovodu. Výškove je križovanie navrhnuté tak, aby horná hrana chráničky bola min. 1,5m pod úrovňou komunikácie. Križovanie navrhovaného vodovodného potrubia je v súlade s normou STN 75 56 30 Podchody vodovodného potrubia pod železnicou a komunikáciami..

7. Bezpečnosť práce :

Pred zahájením rekonštrukcie vodovodu je investor stavby povinný zaistiť vytýčenie a označenie všetkých podzemných inžinierskych sietí, ktoré prechádzajú staveniskom ich správcami. Všetci pracovníci na stavbe musia byť preukázateľne oboznámení s príslušnými normami, predpismi a vyhláškami SÚBP a SBÚ č. 374/90 Zb. a súvisiacimi predpismi.

Veľkú pozornosť je nutné venovať stavebným prácam v ochranných pásmach inžinierskych sietí , aby nedošlo k úrazom a prípadnému poškodeniu inžinierskych sietí. Je potrebné rešpektovať vyjadrenia správcov jednotlivých inžinierskych sietí.

Počas výstavby je potrebné zaistiť stavebné ryhy a prekopenia komunikácií proti možnému pádu do ryhy a zaistiť aj príslušné dopravné značenie a osvetlenie počas výstavby.

Banská Bystrica, september 2008

Vypracoval : Ing. Hronec Marian