

Infrastruktura Trávníky II. etapa

Kód dokumentu: 2019/5_A_B.doc

Investor: Město Bystřice pod Hostýnem

Dokumentace pro provedení stavby

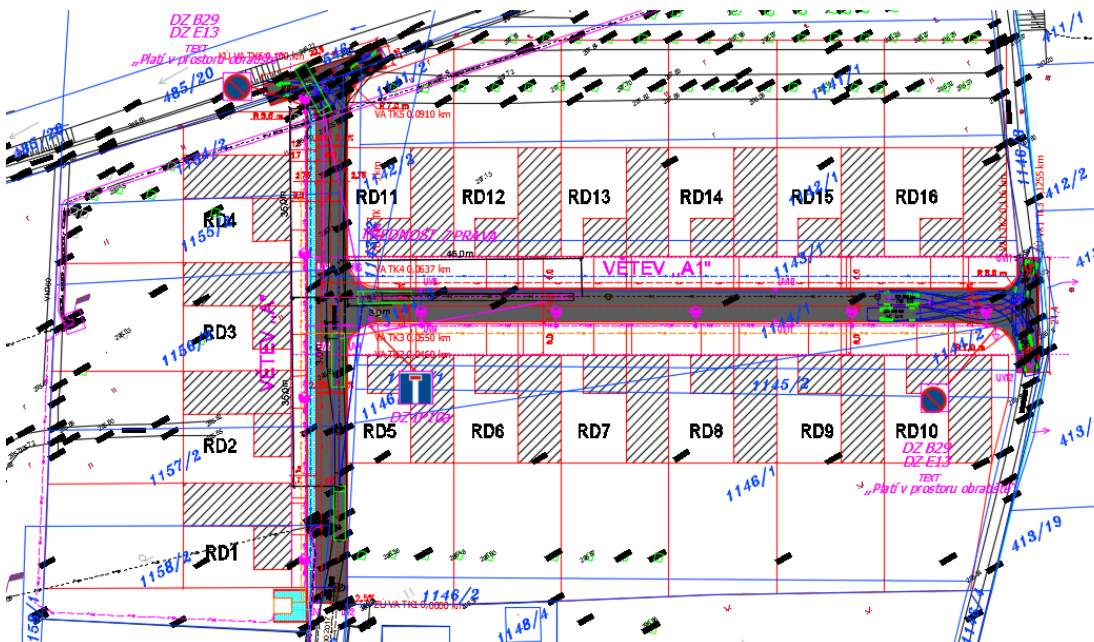
TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 02 VODOVOD

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah technické zprávy

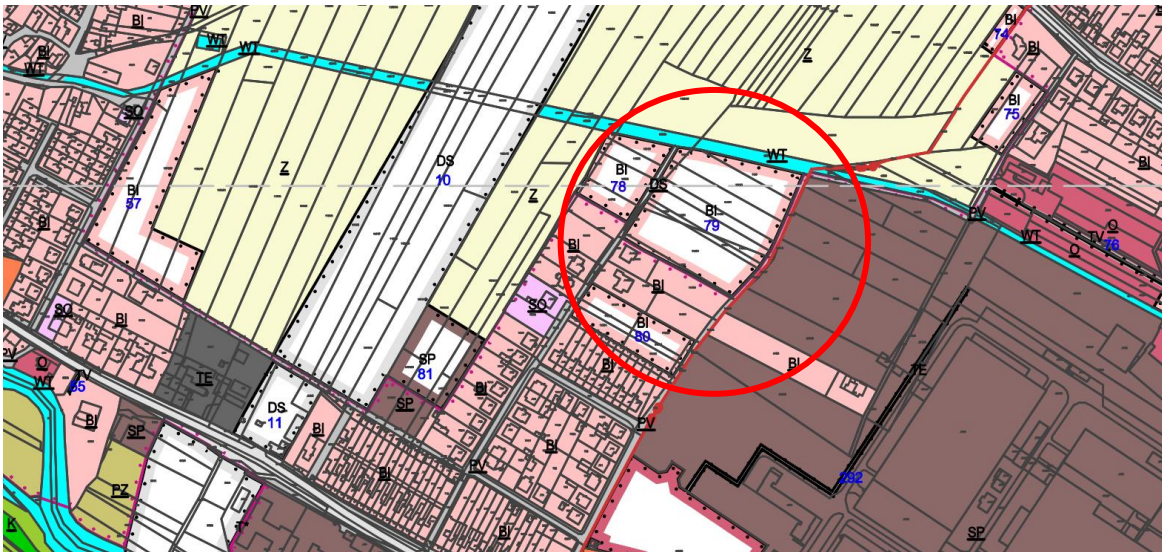
1. popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení
2. požadavky na vybavení
3. napojení na stávající technickou infrastrukturu
4. vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování
5. údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení
6. požadavky na postup stavebních a montážních prací
7. požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.
8. řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
9. důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce



1. Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

1.1. Stávající stav

Řešené území se nachází v k.ú. Rychlov u Bystřice pod Hostýnem [617121]. Hranice řešeného území je dána návrhovou plochou pro bydlení individuální. Stavba řeší nové základní technické vybavení lokality Rychlov část obce Bystřice pod Hostýnem. V rámci stavby bude provedena nová splašková a dešťová kanalizace, vodovod, plynovod, rozvody NN, veřejné osvětlení a komunikace vč. zpevněných ploch. V okraji území podél stávající zástavby v obci jsou situovány inženýrské sítě pro veřejnou potřebu. Území navazuje na stávající zástavbu v lokalitě Rychlov. Přístup na území je ze stávající zpevněné místní komunikace. Samostatnou stavbou je pak přeložka VN, rozvodů NN a přemístění stávající trafostanice, kterou bude realizovat spol. EoN na základě smlouvy s městem Bystřice p. Hostýnem.



V zájmovém území je situovaná stávající vodovod DN 100 ve správě VaK Kroměříž a.s.

1.2. Navržený stav

V rámci stavby je navrženo vybudovat vodovodní řad V a V1

Výškové založení stavby bude před zahájením stavebních prací odsouhlaseno s projektantem PD. Bez tohoto projednání nebudou akceptovány náklady na vícepráce.

1.3. Technické řešení

Vodovodní řad V1 dn 90

Je navržený nový vodovodní řad V1 dn 90. Napojení na stávající vodovod pro veřejnou potřebu DN 100 na parcele č. 766. Napojení bude provedené před RD č.p. 335 v lomu VB1 na nově vysazenou odbočku T100/80. Stávající hydrantová soustava zůstane zachována. Za napojením bude osazený uzávěr ŠZ 80. Od napojení vede trasa řadu podél navrhované zpevněné plochy a zeleň. Trasa vodovodního řadu V vede převážně v navrhovaném veřejném prostoru podél budoucí zástavby rodinných domů. V lomu VB 3 bude provedeno vysazení odbočky T90/90 pro

nápojení řadu V2. Trasa je ukončená v lomu VB 4 bude osazena – hydrantová souprava kalník do poklopu v kótě 297,00 n.m.

Je navržené vodovodní potrubí z PE 100, RC SDR 17,6. Potrubí bude uloženo na srovnané dno a bude zasypané přesátou zeminou z výkopku. Na potrubí bude osazený signalizační vodič CY 6 mm² a výstražná fólie bílá. Je navržené vodovodní potrubí PE 100 RC, SDR 17, dn 90, celkové délky 94,00 m.

Vodovodní řad V2 dn 90

Je navržený nový vodovodní řad V2 dn 90. Nápojení na stávající vodovod pro veřejnou potřebu dn 90 řad V1 na parcele č. 766. Nápojení bude provedené v lomu VB3 na nově vysazenou odbočku T90/90. Za nápojením bude osazený uzávěr ŠZ 80. Od nápojení vede trasa řadu kříží zpevněné plochy komunikace. Trasa vodovodního řadu V2 vede převážně v navrhovaném veřejném prostoru podél budoucí zástavby rodinných domů. Potrubí vodovodu vedené v projektované nové komunikaci – bude nasunuté v ochranném potrubí HDPE dn 160. Trasa vodovodu dále vede podél zájmové lokality v travnatých plochách. Trasa je ukončená v lomu VB5 - hydrantová souprava DN 80 do poklopu v kótě 298,50 n.m.

Je navržené vodovodní potrubí z PE 100, RC SDR 17,6. Potrubí bude uloženo na srovnané dno a bude zasypané přesátou zeminou z výkopku. Na potrubí bude osazený signalizační vodič CY 6 mm² a výstražná fólie bílá. Je navržené vodovodní potrubí PE 100 RC, SDR 17, dn 90, celkové délky 132,00 m.

Vodovodní přípojky

Z vodovodních řadů V1 a V2 budou vysazeny odbočky pro nápojení budoucích přípojek. Odbočky budou nápojeny přes navařovací přípojkový T kus 90/32, za nímž bude osazeno šoupě ŠZ 32. Konce potrubí přípojek budou uzavřeny záslepkou a digitálně zaměřeny.

Přípojka	dimenze	délka (m)	nápojení
PV1	32	2,00	T 90/32
PV2	32	2,00	T 90/32
PV3	32	2,00	T 90/32
PV4	32	2,00	T 90/32
PV5	32	11,00	T 90/32
PV6	32	11,00	T 90/32
PV7	32	11,00	T 90/32
PV8	32	11,00	T 90/32
PV9	32	11,00	T 90/32
PV10	32	11,00	T 90/32
celkem		74,00	

Ochranné pásmo

Vlastní vodovod je chráněn ochranným pásmem dle zákona č. 274/2001 Sb. Dle § 23 uvedeného zákona je ochranné pásmo 1,5 m, vyhrazené vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu. Činnost v ochranném pásmu vodovodu je upravena uvedeným zákonem.

2. Požadavky na vybavení

Na PE potrubí bude upevněn signalizační vodič CY 6,0 mm², vyvedený do litinového poklopu nového uzávěru vody (ŠZ 80) v místě napojení na stávající vodovod. Nad potrubím bude osazena výstražná folie šířky 332 mm bílé barvy. Lomové body nebudou vyznačeny orientačními sloupky. Potrubí nasunuté do ochranného potrubí bude vystředěno pomocí plastových objímek Plitec nebo Raci a čela budou utěsněny montážní pěnou.

3. Napojení na stávající infrastrukturu

Stavba je napojená na stávající technickou infrastrukturu.

4. Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

4.1. Vliv stavby na povrchové a podzemní vody

Jedná se o podzemní liniovou stavbu. Potrubí je uloženo v průměrné hloubce 1,50 m pod terénem. Výběr trasy byl proveden tak, aby stavba v zájmovém území nezasahovala do podzemních vod a neovlivňovala odvádění povrchových vod.

4.2. Ornice, HTU

V rámci přípravy stavby bude sejmutá ornice 0,25 m z celé plochy zájmového území stavby. Ornice bude uložena na deponii v uvedené lokalitě na parcele č. 1140 a 1141/1 a bude zpětně použita pro ohumusování nezastavěných ploch. Celé území bude srovnané na projektovanou úroveň v rámci HTÚ. V rámci tohoto objektu se neuvažuje s manipulací s ornici.

4.3. Hydrogeologické poměry

- 0,0 – 0,3 – orniční vrstva tř.3 III. Třída ochrany ZPF (3.43.10)
0,0 – 0,3 m jílovitá hlína, hnědá, pevná, rozpadavá, humózní (F6, 3. tř. těžitelnosti)
- 0,3 – 0,6 m jílovitá hlína, hnědá až žlutohnědá, tuhá (F6, 3. tř.)
- 0,6 – 1,1 m jílovitá hlína až jíl, světle hnědožlutý, tuhý (180 kPa)* (F6-F8, 3. tř.), orient. svislá výpočtová únosnost R_d (kPa) 155
- 1,1 – 1,5 m jíl, světle hnědošedý, pevný (300-350 kPa)* (F6-F8, 4. tř.), orient. svislá výpočtová únosnost R_d (kPa) 200
- 1,5 – 2,7 m jílovec zvětralý až rozložený na pevnou jílovitou zeminu (450-500 kPa)*, světle hnědou, s příměsí drobných střípků jílovce, s vápnitými shluky a záteky Mn(O)x (R6/F8, 4. tř.)

1,5 – 2,7 m jílovec zvětralý až rozložený na pevnou jílovitou zeminu (450-500 kPa)*,

- světle hnědou, s příměsí drobných střípků jílovce, s vápnitými shluky a

- záteky Mn(O)x (R6/F8, 4.tř.)
- objemová tíha gn (kNm-3) 21,0
- efektivní soudržnost cef (kPa) 16
- efektivní úhel vnitř. tření fef (°) 23-24
- edometrický modul deformace Eoed (MPa) 16-18 (b=0,37)
- orient. svislá výpočtová únosnost Rd (kPa) ≥200

Bez vody (10.3.2019)

Hydropedologické charakteristiky

Půdy se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné, hlinitopísčité až jílovitohlinité.

Hydropedologická charakteristika	Rozsah hodnot	Kategorie
Hydrologická skupina	0.1 - 0.2 mm.min-1	B - půdy se střední rychlostí infiltrace
Infiltrace a propustnost	0.10 - 0.15 mm.min-1	střední
Retenční vodní kapacita	220 - 320 l.m-2	vyšší střední
Využitelná vodní kapacita	150 - 199 l.m-2	vyšší střední

4.4. Výkopy a zásypy

Zemní práce budou prováděné z úrovně HTU. Výkopy budou provedené v pažených rýhách, pažení příložné. Zemní práce pro objekty na stokách budou provedené v otevřené stavební jámě pažené, pažení příložné. Vykopaná zemina bude uložena podél výkopu v pracovním pruhu a bude použita ke zpětnému zásypu. Přebytečná zemina bude použita na staveništi s přemístěním do 50 m. Zásypy budou hutněné po vrstvách 0,30 m na hodnotu 92 % Proctor standard. U násypů pod komunikacemi a parkovišti je třeba posledních 0,5 m pod aktivní zónou hutnit na 95 % PS

4.5. Uložení potrubí

Opláštěné trubky PE se ukládají do výkopu na srovnané dno rýhy. Niveletu dna je nutno vytvořit podle navrženého výškového řešení potrubí. Trubky musí na srovnaném dně ležet v celé své délce, úhel uložení potrubí (kontakt s podkladem) musí být větší jak 90°. Výkop musí být při pokládce potrubí bez vody. V případě výskytu podzemní vody bude tato snižována čerpáním do stávajícího systému odvodnění lokality.

Potrubí bude opatřeno zásypem v min tl. 0,30 m nad vrch potrubí. Jako materiál bude použita zemina do zrnitosti 63 mm. V místech osazení tvarovek a spojů potrubí bude k obsypu použitý písek s velikostí zrn do 15 mm a hmotnosti 50 g v množství do 10 % objemu. V případě použití přesáté zeminy musí mít tato měrnou rezistivitu větší jak 100 Ω/m – nutno doložit měřením před provedením podsypu. Hutnění obsypu se provádí ručně nebo lehkými mechanizmy. Nehutní se nad potrubím. Při hutnění nesmí dojít k výškovému ani směrovému posunu potrubí ve výkopu.

Ve výšce cca 0,10 m nad zásypem bude uložena výstražná folie šířky 332 mm, bílá.

Na opláštěné PE potrubí bude upevněn signalizační vodič:

- Měděný vodič se zesíleným pláštěm/izolací o průřezu 6,0 mm² – CYY, barevné provedená žluto-zelená
- Spoje pájením či mechanicky – izolace spoje vulkanizační páskou či smrštitelnou bužírkou
- Uchycení na potrubí PE páskou po 2,00 m
- Uchycení vodiče na litinový poklop šoupátka
- Kontrola funkčnosti vodiče – protokol

4.6. Příjezd do pracovního pruhu

Příjezd do pracovního pruhu bude po stávající komunikaci.

4.7. Značení kanalizace

Vodovod nebudou značen. Dodavatel provede digitální zaměření skutečného provedení stavby před záhozem.

5. Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Výpočet množství splaškových odpadních vod je proveden pro navrhované parametry výstavby. Množství splaškových odpadních vod se rovná spotřebě vody pro pití a hygienické účely.

Množství odpadních vod pro maximální navrhovanou zástavbu 16 nových RD (64 EO) je stanoven výpočtem potřeby vody pro pití a hygienické potřeby obyvatelstva a představuje:

dle směrných čísel roční potřeby vody dle přílohy č.12 k Vyhlášce č.428/2001 Sb.

Celkový počet obyvatel

sídla	1000	$k_d =$	1,4
Typ zástavby	RD	$k_h =$	1,8

objekt / provoz	MJ	počet MJ	denní a roční provoz		průtok vodovodním potrubím [m ³]				
			denní [hod/den]	roční [dnů/rok]	směrný roční [m ³ /(MJ.den)]	průměrný roční průtok Q_r [m ³ /rok]	průměrný denní průtok Q_p [m ³ /den]	maximální denní průtok $Q_{max,d}$ [m ³ /den]	max. hodinový průtok $Q_{max,h}$ [m ³ /hod]
16RD	obyv.	64	24	365	46	2 944	8,1	11,29	0,85
Celkem						2 944	8,1	11,3	0,8

6. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

6.1. Postup provádění

Nové potrubí bude provedené podle projektové dokumentace včetně zkoušek, desinfekce, propláchnutí a výchozí revize. Následně bude provedené napojení na stávající potrubí, vpuštění vody a uvedení stavby do provozu. Při výstavbě provádět kontrolu dodržování technologické kázně při výstavbě. Pokud propojovací práce nebudou zahájeny bezprostředně po uložení potrubí do rýhy, musí být konce potrubí zajištěny proti vniknutí nečistot a vody do potrubí.

6.2. Stavební řešení

Pro realizaci výše uvedené stavby budou použity tyto materiály:

- Potrubí vodovodní PE 100RC, SDR 17 dn 32 dn 90
- Šoupě vodárenské ŠZ 80, zemní souprava teleskopická, litinový poklop, orientační tabulka
- Odbočka T 63/63
- Hydrantová souprava kalník a vzdušník
- Signalizační vodič CY 6,0 mm² včetně vyvedení do litinového poklopu
- Výstražná folie bílá šířky 332mm

6.3. Čištění potrubí

Před provedením tlakových zkoušek a uvedením vodovodu do provozu se provede čištění potrubí plynovodu ježkem nebo čistícím pístem, a to opakovaně. Čištění se provádí na potrubí nebo jeho části, jehož konce potrubí jsou neprodyšně uzavřeny. Čištění se provádí za dozoru provozovatele vodovodu. Při montážních pracích je nutno postupovat tak, aby v průběhu prací, příp. po skončení prací nedocházelo ke vnikání vody a nečistot do potrubí. Čela potrubí a použitých tvarovek musí být provizorně uzavřena víčky.

6.4. Zkoušení potrubí

Na vodovodním potrubí musí být prokázána těsnost, a to tlakovou zkouškou. Tlaková zkouška se provede dle ČSN 755911 na potrubí, které je částečně zasypáno tak, aby byly obnaženy pouze spoje potrubí pro fyzickou kontrolu. Částečný zásyp je hutněný. Tlaková zkouška se provede pitnou vodou. Potrubí se naplní vodou na zkušební přetlak dle ČSN a odvzdušní se. V případě poklesu tlaku se provede každé 2 hodiny dotlakování na předepsaný zkušební přetlak. Doba trvání stabilizace potrubí je min 12 hodin. Po stabilizaci se provede vlastní tlaková zkouška. Délka tlakové zkoušky je 8 hodin a přípustný pokles tlaku je 0,02 MPa.

Na plastové nádrži musí být prokázána těsnost, a to tlakovou zkouškou. Zkoušky těsnosti se provedou podle ČSN 756909/Z1. Před provedením zkoušky je nutno uzavřít všechny otvory a uzavírací prvky zajistit proti vytlačení. Nádrže se naplní vodou tak, aby byl vytlačen vzduch. Po naplnění se nechá vodní náplň ustálit po dobu 1 hodiny. Poté se provede vlastní zkouška těsnosti dle příslušné ČSN.

7. Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Zařízení je navrženo pro provoz v automatickém režimu. Na provoz bude zpracovaný provozní řád. Vlastní vodovod je chráněn ochranným pásmem dle zákona č. 274/2001 Sb. Dle § 23 uvedeného zákona je ochranné pásmo 1,5 m, vyhrazené vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu. Činnost v ochranném pásmu kanalizace je upravena uvedeným zákonem.

8. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba ani její provoz nejsou určeny k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

9. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Vliv na životní prostředí

Provoz vlastní stavby nemá negativní vliv na životní prostředí. Spoje potrubí jsou těsné a při běžném provozu nemůže docházet k úniku přepravovaného média. Trasy jsou navrženy s ohledem na ostatní podzemní a nadzemní sítě, komunikace a zpevněné plochy a projektovanou zeleň a zelené plochy. Po dobu stavby musí dodavatel brát maximální ohled na ochranu životního prostředí (vody, půdy a vzduchu) a předcházet jeho znečišťování nebo poškozování. V případě vzniku ekologické újmy je povinností viníka obnovit přirozenou funkci narušeného ekosystému nebo jeho části.

Bezpečnost práce

Požadavky na bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích jsou uvedeny zejména v:

- Zákon číslo 183/2006 Sb. Stavební zákon
- Zákon číslo 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Zákon číslo 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Vyhláška číslo 87/2000 Sb. podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců
- Nařízení vlády číslo 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády číslo 168/2002 Sb. kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- Nařízení vlády číslo 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní nářadí
- Nařízení vlády číslo 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády číslo 591/2005 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Stavba je navržena dle vyhlášky č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, která dále odkazuje na vyhlášku č. 428/2001 Sb.

Přehled použitých norem:

- ČSN 75 5401 – Navrhování vodovodního potrubí
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 5411 – Vodovodní přípojky
- ČSN 75 5911 – Zkoušky vodovodního a závlahového potrubí

Holešov, 2019

Vypracoval: ing. Jan Hladiš

Kontroloval: ing. Jan Hladiš