



ING. PETR ČEPICKÝ
V&K ENGINEERING
PROJEKTOVÁ PŘÍPRAVA A VEDENÍ VODOHOSPODÁŘSKÝCH STAVEB

Vejrichova 272, 511 01 Turnov
tel.: 606 465 721
petr.cepicky@gmail.com

Zodpovědný projektant:		ING. PETR ČEPICKÝ	Datum:	02/2018
Vypracoval:		ING. PETR ČEPICKÝ	Zak. číslo:	1730
Stavebník:		VODOVODY A KANALIZACE MLADÁ BOLESLAV, a.s.	Stupeň dokumentace:	Měřítko:
VODOVODY A KANALIZACE MLADÁ BOLESLAV, a.s.			DPS	-
Název akce:			Pare č.:	
MB V ROKLI, OBNOVA VODOVODU				
IO 01-VODOVOD				
Příloha:			Příl. číslo:	
TECHNICKÁ ZPRÁVA		D.1.01-1		

SEZNAM PŘÍLOH

	IO 01 - VODOVOD
D.1.01-1	Technická zpráva
D.1.01-2	Situační výkres stavby - 1:500
D.1.01-3	Podélný profil řadu "A" - 1:500/100
D.1.01-4	Kladečské schéma - schéma
D.1.01-5	Vzorový řez uložení potrubí - schéma
D.1.01-6.1	Obnova konstrukce místní živičné komunikace-schéma
D.1.01-6.2	Obnova konstrukce dlážděného chodníku-schéma
D.1.01-7	Betonové bloky

D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECH. A TECHNOLOG. ZAŘ.

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

a) Technická zpráva:

Technické řešení je zpracováno v souladu s potřebami investora a zároveň jeho provozními podmínkami, na základě aktuálních **Technických standardů ver. 1.9** objednatele. Tyto Technické standardy jsou nadřazené dále uvedeným technickým podmínkám realizace díla a **zhotovitel je povinen se jimi řídit**. Zhotovitel je dále povinen si prostudovat a řídit se veškerými výkresovými přílohami, neboť vybrané nenahrazují zbývající. Realizace stavby bude probíhat v koordinaci s generálním dodavatelem rekonstrukce celé ulice V Rokli.

Technické řešení tvoří obnova současného vodovodního řadu LT DN150 a s tím spojených armaturních uzlů na obou propojovaných koncích. Obnovovaný řad „A“-TLT DN150-298,1m je napojen na současnou vodovodní síť v těsné blízkosti šachty A675 (křížovatka ulic Na Radouči-Bezručova). Z místa napojení je řad „A“ veden v kolmém směru přes ulici Bezručova a dále v klesajícím spádu ulicí V Rokli, převážně v min. odstupové vzdálenosti 1,0m od stávající stoky BE DN400.

Ve staničení km 0,138.0 je křížení se stáv. kanalizací DN400 (u šachty č. 5055) navrženo pod dnem stoky (222,07 m n.m.), s niveletou vodovodu 221,75 m n.m. Křížení proběhne SEKem z důvodu umístění potrubí do chráničky od lomu trasy V9 (st. km 0,140.3), po 1,0m za kříženou kanalizací. stáv. stoka bude v místě křížení obetonována. Tloušťka min. 300 mm od pláště potrubí. Chránička HDPE 250x14,8mm-4,0m, uložená výkopem, distanční spony RACI 19mm/A-1ks/1,5m-čela uzavřena manžetami.

U stávajícího sekčního šoupěte „S 59“ (km 0,161.3), naproti čp.183, bude vysazen T-kus 150/80 pro umístění podzemního hydrantu DN80 pro potřeby provozního odvzdušnění nebo odkalení. V tomto místě jsou na skupinovém vodovodu Mladá Boleslav rozdělena tlaková pásma na „Bradlec“ a „Propast“. Před a za T-kusem bude osazeno šoupě DN150. Obnova uvedeného řadu je zakončena v místě současné armaturní šachty A376, staničení km 0,298.1, kde je řad „A“ propojen na stávající vodovodní síť v Ptácké ulici. Uvedená šachta „A376“ se zruší. Niveleta propoje jižní směrem (k železničnímu přejezdu) má klesající sklon, shodně jako stávající potrubí je LT 80. Budoucí obnovované potrubí je DN150. Niveleta propoje severním směrem (směr Podlázky) má klesající sklon, stávající potrubí je LT 50 pak sklon stoupající. Z tohoto důvodu je v nejnižším místě navržen podzemní hydrant DN80 z důvodu provozního odkalování. Budoucí obnovované potrubí je DN100. Výškový rozdíl nového armaturního uzlu v místě stávající šachty oproti současným větvím v Ptácké ul. bude eliminován MMK-BLS koleny 45° se zamčenými spoji a příslušně dlouhým SEK. Vlastní propojení bude zajištěno spojkami WAGA jištěnými v tahu, které umožní vyosení až 8°. Ostatní detaily viz kladečské schéma a podélný profil.

Rušení armaturní šachty „A376“ se provede takto. Nejprve se provede demontáž tvarovek a armatur. Ty se bezprostředně předají provozovateli. Následně bude provedena demolice stropů a stěn na úroveň základové desky. Vybourané betonové kusy budou naloženy odevzdány oprávněné osobě. Následně bude vybouraný prostor zasypán zhutnitelným nenamrzavým materiálem (štěrk, štěrko písek).

Součástí inženýrského objektu je i propojení 17 ks stáv. vodovodních přípojek, respektive jejich obnova. Stávající vodovodní přípojky z materiálu olovo (PB) nebo ocel (FE) budou zhotovitelem vyměněny v celé své délce až k vodoměru na náklady majitele vodovodní přípojky, tj. majitele samotné nemovitosti. V případě vyhovujícího stavu vodovodní přípojky bude provedeno přepojení přípojky na obnovovaný řad v rámci této stavby a hrazeno VaK MB. Navrtávací pas bude použit jednotně SINGLE SUPA LOCK 8.4.31.80 AVK. Ovládacím prvkem je ve všech případech šoupě AVK 5.30.32 SUPA

LOCK D32. Propojení s PE potrubím zajišťuje PŘEDCHODKA S INTEGR. PE 5.30.4.32(40) d32(40) AVK. Pro přípojku d50 je předchozí řešení pro d32(40) doplněno o REDUKCI MR 612071 SDR11 d40/50 FRI. Ovládání je vždy řešeno ZS EURO 7.7.3. 1050 AVK se zajišťovacím kolíkem a hranatým poklopem AVK EURO 7.2.8 se znakem VAK MB. Na propojení se stávající částí vodovodní přípojky je navržena tvarovka ISIFLO T100-2.1.100.3432, 4240, 4950 AVK. V případě, že stávající část přípojky je z materiálu HDPE100, pak na propojení bude použita alternativně elektrospojka MB d32, 40, 50. Ostatní detaily viz tabulka přípojek a jednotlivé výkresové přílohy. Úprava zpevněných komunikací viz dále.

Veškeré armatury a tvarovky schopné dalšího provozu budou opětovně zabudovány do navržené stavby.

Tabulka vodovodních přípojek

Pořadové čís.	Staničení napojení na řad	Materiál a dimenze řadu	Označení přípojky	Materiál a profil přípojky-STÁV.	Materiál a profil přípojky-NÁVRH	Napojená nemovit. číslo popisné, parcelní	Vlastník/uživatel nemovitosti (jméno a příjmení / firma)	Typ přípojky	Přípoj. zleva, zprava	Délka příp. / propoje
	km			mm	mm	č.p. / p.p.č.			L / P	m
	ŘAD "A"									
1	0,080.2	TLT DN150	VP-1	FE 3/4"	PE 32	192	Slavičková Jaroslava	nová	P	5,0
2	0,082.0	TLT DN150	VP-2	PB 1/2"	PE 32	179	Pinkas Josef Ing.	nová	L	15,5
3	0,100.6	TLT DN150	VP-3	PE 32	PE 32	315	Kuchtová Marie	k propojení	L	1,0
4	0,107.2	TLT DN150	VP-4	PB 3/4"	PE 32	186	Maurenc Pavel	nová	P	6,0
5	0,124.3	TLT DN150	VP-5	PE 32	PE 32	185	Marková Anežka	k propojení	P	1,0
6	0,144.6	TLT DN150	VP-6	PB 3/4"	PE 32	184	Slabý Květoslav	nová	P	8,0
7	0,164.5	TLT DN150	VP-7	PE 32	PE 32	183	Bitman Jiří	k propojení	P	1,0
8	0,177.8	TLT DN150	VP-8	PE 32	PE 32	182	Kraus Lukáš, Sýkora T.	k propojení	P	1,0
9	0,183.9	TLT DN150	VP-9	PB 3/4"	PE 32	181	Knížek Radek	nová	P	13,0
10	0,195.6	TLT DN150	VP-10	PE 32	PE 32	173	Gleisner Karel	k propojení	L	1,0
11	0,211.6	TLT DN150	VP-11	PB 3/4"	PE 32	154	Töpfer Zdeněk RNDr.	nová	L	9,5
12	0,226.7	TLT DN150	VP-12	PE 32	PE 32	150	Veselý Josef	k propojení	L	1,0
13	0,230.3	TLT DN150	VP-13	PE 27	PE 32	120	olofo Město Mladá Boleslav	k propojení	P	1,0
14	0,246.7	TLT DN150	VP-14	PE 32	PE 32	151	Šrám Václav	k propojení	L	1,0
15	0,270.2	TLT DN150	VP-15	PE 32	PE 32	176	Churá Barbora	k propojení	P	1,0
16	0,277.7	TLT DN150	VP-16	PE 32	PE 32	566/4	Horynová Zuzana	k propojení	P	1,0
17	0,278.6	TLT DN150	VP-17	PE 32	PE 32	175	Korec Tomáš	k propojení	P	1,0
						316	???????			

Propojované vodovodní přípojky pro čp.192, 186, 179, 184, 181, 154 hradí v celé délce majitel nemovitosti !

Na trase řadu „A“ budou použity tyto materiály:

- TLT CLASS64 DN150-298,1m

Pro propoje budou použity tyto materiály:

- TLT CLASS100 DN100-6,0m
- TLT CLASS100 DN80-6,0m

Pro vodovodní přípojky budou použity tyto materiály:

- PE100 SLM RC_{plus} SDR11 d32-MODRÝ PROUŽEK (tyče dl. 6,0m)-68,0m

VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA POTRUBNÍ ČÁSTI A ÚPRAVY POVRCHŮ

Potrubí vodovodního řadu z TLT je navrženo se nejistěnými spoji v tlakové řadě Class 64 pro TLT DN150, Class 100 pro TLT DN100 a DN80, dle ČSN EN 545. Vnější ochrana je navržena se zinkovo-hliníkovým povlakem s krycí vrstvou (Zinek-Plus), vnitřní ochrana cementovou výstelkou. Potrubí vodovodních přípojek je z PE100 SLM

RC_{plus} SDR11 s ochranným pláštěm, opatřené modrým proužkem. Dodávka výhradně v tyčích dl. 6,0m. Potrubí budou uložena na pískové lože, resp. drcené kamenivo fr 0-4mm tl. 150 mm a obsypána do výšky 0,30 m nad vrchol potrubí, viz vzorový příčný řez. Obsyp potrubí se provede drceným kamenivem fr. 0-4mm nebo pískem. Pouze v předem specifikovaných úsecích stavby bude proveden obsyp potrubí tříděným vytěženým výkopkem a další technologický postup záhozu netříděným výkopkem bude totožný s postupem, jak je uvedeno v následujícím odstavci. Lomy trasy ve vybraných staničeních jsou navrženy (při úhlu >5°) s hrdlovými koleny MMK 11 1/4° až 45°, zajištěné betonovými bloky. Minimální krytí potrubí se navrhuje po celé délce trasy v hodnotě 1,40m.

Armatury umístěné v zemi, v šachtě a před hydranty jsou navrženy od VAG, Hawle nebo AVK. Zemní soupravy k příslušným armaturám jsou navrženy jako teleskopické, podzemní hydranty od AVK a automatické vzdušníky jsou navrženy od Hawle. Veškeré armatury (příp. šachty) budou označeny orientačními tabulkami dle ČSN 75 5025 osazenými na plotech nebo na sloupcích. Veškeré přírubové spoje budou obandážovány voskovým plátnem. Spojovací materiál je navržen jako nerezová ocel, šrouby (max. 2 závity nad matku, šrouby nerez A2, matice a podložky nerez A4), závit ošetřen protizáděrovou pastou, dvojité izolační bandáž přírubových a závitových spojů na vodovodech a přípojkách.

Rušené části řadů DN100÷150 budou ponechány v zemi, vzhledem k nepříznivé okolnosti umístění ostatních podzemních sítí. Tam, kde se rušený řad dotkne rýhy nového řadu bude ze země vyjmut a konce zabetonovány. Demontované tvarovky a armatury budou po očištění předány provozovateli.

Rýha pro materiály TLT a HDPE bude provedena o šířce dle výkres. přílohy, s kolmými stěnami oboustranně pažená přílohným pažením. Šířku rýhy si dodavatel může upravit podle vlastních technologických možností, při dodržení požadavku ČSN EN 1610. V úsecích, kde si to situace nebo geologické podmínky vyžádají, bude provedeno pažení zátažné, ev. hnané. Pro realizaci zemních prací je obvod staveniště vymezen mimo zastavěné území stavebním pruhem konstantní šíře **2x 5,0m**, v zastavěném území pak pruhem konstantní šíře **2x 3,0m** vždy paralelně vedeným s osou navrhované trasy překládaného vodovodu. V nezpevněných plochách bude v obvodu staveniště sejmuta ornice v min. tl. 0,20m. Dočasně deponovaným výkopkem podél rýhy nesmí být přitěžovány ostatní podzemní sítě. Vytěžený výkopek bude v celé délce trasy prioritně použit jako zpětný zásyp s tím, že dodavatel bude ve své nabídce počítat s jeho hrubým přetříděním. Pouze v případě nevyhovujícího výkopku, bude po odsouhlasení objednatelem a zapsání do stavebního deníku, použit pro zpětný zásyp zhutnitelný materiál - štěrkopísek, štěrkodrt' fr. 0/63, hutněným ve vrstvách po 150 mm. Přebytečný materiál bude odvezen na skládku. Předpokládá se skládka Obruby do 20 km. V místech náhodného výskytu hornin s třídou těžitelnosti 5 a výše bude výhradně použita skalní fréza, z důvodu minimalizace škod na přilehlých objektech.

Identifikace potrubí. Na povrch obsypu bude položena pouze ochranná bílá plastová folie šířky 300mm s nápisem „VODOVOD“.

Betonové bloky jsou navrženy pro zachycení axiálních sil, působících v rámci proudění vody v potrubí. Betonové bloky jsou navrženy v horizontálních, příp. i vertikálních lomech potrubí. Beton C20/25, X0. Vertikální lomy opatřeny betonářskou výztuží do betonu BSt 500S profil 25mm, vedenou paralelně těsně před a za hrdlem, kotvenou oboustranně min. 150mm ohybem pod potrubím. Bloky budou betonovány do

výkopu bezprostředně po jeho otevření. Betonáž se provede bez přerušení cyklu, o konzistenci ne tekuté.

Křížení s jednotlivými stávajícími podzemními vedeními jsou patrná ze situace 1:500 a podélných profilů a je nutné je stejně tak jako souběh provést zejména v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Odkrytá podzemní vedení při křížení nebo v souběhu musí být dostatečně zajištěna proti posunutí nebo průhybu. Před započítím výstavby každého řadu, resp.přípojky je nutné ověřit jeho/její stávající hloubku a polohu stáv. inženýrských sítí kopanou sondou proto, aby bylo možné ověřit a následně dodržet navržené spádové poměry. V průběhu stavby sondami trvale ověřovat polohu stáv. vedení a ověřovat trvale spádové poměry před zahájením každého trubního úseku. v situačním výkresu stavby je kromě stávajícího STL plynovodu zakreslena i trasa navrhovaného STL plynovodu, v rámci rekonstrukce ulice.

Provizorní rozvod vody bude zajišťovat po dobu výstavby dodávku vody stávajícím odběratelům a to položením provizorního potrubí d63 po povrchu v celé délce obnovovaného vodovodu. Provizorní potrubí bude rozděleno na dva nezávislé úseky podle hranice dvou tlakových pásem, jež probíhá v úrovni čp.182. Po čp. 183 bude provizorní rozvod veden od hydrantu u šachty „A 675“, dále pak k čp. 182 pouze jako PE d32. Spodní část ulice bude po čp. 181 zásobována provizorně ze stávajícího potrubí LT DN80, vedoucího směrem k železničnímu přejezdu. Před uvedením do provozu zajistí zhotovitel dezinfekci, proplach a bakteriologický rozbor. V situačním výkresu stavby je čárkovanou čarou uveden rozsah provizorního vodovodu.

Po skončení montážních prací a před uvedením do provozu budou všechny části potrubí (armatury, tvarovky, trouby) zhotovitelem očištěny a propláchnuty, v případě potřeby též mechanicky vyčištěny a dezinfikovány. Nejprve budou odstraněny (vyplaveny) všechny mechanické částice (viditelný zákal) z potrubí zvýšeným prouděním pitné vody (min. 2m.s^{-1}) a na takto naplněném potrubí bude provedena tlaková zkouška. Po jejím zdárném provedení bude provedena zkouška průchodnosti, která je požadována u všech profilů potrubí. Jestliže není takového stavu dosaženo, nelze potrubí uvést do provozu, ani kdyby byla dezinfikována. Následně zhotovitel naplní potrubí čistou pitnou vodou s dezinfekčním prostředkem (v případě chloru použít úvodní plnicí koncentraci volného chlóru 25 mg/l a nechat působit alespoň 24 hodin nebo koncentraci 50 mg/l a nechat působit alespoň 12 hodin (dezinfekční prostředek předá investor zhotoviteli zdarma). Po uplynutí uvedené doby zhotovitel vypustí vodu s dezinfekčním přípravkem tak, aby obsah přípravku ve vodě v potrubí byl nižší než povolený limit pro pitnou vodu. Posléze akreditovaná laboratoř objednatele na objednávku zhotovitele odebere vzorek vody (min. 3 kusy po trase vodovodu) na mikrobiologický rozbor, pH, pach a chuť (krácený rozbor) na vhodně zvoleném místě, v časovém úseku nejdříve za 12 hodin po vypuštění dezinfekčního přípravku a méně než 24 hodin. Jsou-li vzorky vyhovující ve všech ukazatelích, je možné úsek zprovoznit po udělení souhlasu budoucího provozovatele. Uvedení do provozu nesmí být odkládáno více jak 48 hodin, při delší prodlevě musí být proveden znovu odběr vzorku pro ověření kvality vody.

Vždy před záhozem potrubí přizve zhotovitel zástupce budoucího provozovatele ke kontrole prací a předá mu pracovní verzi geodetického zaměření položeného úseku, podloženého katastrální mapou a navrženou trasou vodovodu dle projektové dokumentace, zajistí provedení a přizve bud. provozovatele k předepsaným zkouškám vodovodních řadů dle ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí, ke zkoušce průchodnosti volným nástrojem a k proplachu a k dezinfekci. U pokládky vodovodních řadů a přepojů vodovodních přípojek bude kontrolován vždy

úsek o min. délce 100m, u vodovodních přípojek jednorázově minimálně 5 přepojů. Kontrolované potrubí bude zkompletováno a obsypáno v souladu s projektovou dokumentací, obnažena budou pouze hrdla a spoje. Požadavkům na kontrolu musí zhotovitel přizpůsobit technologii pokládky, množství pažení (boxů), dopravní opatření, časovou a prostorovou koordinaci apod. Před zásypem potrubí musí být také provedeno geodetické zaměření vodovodního potrubí podle metodiky bud. provozovatele a bude pravidelně zasíláno objednateli ke kontrole. Zhotovitel musí počítat s tím, že po provedení tlakových zkoušek, zkoušky průchodnosti a proplachu a dezinfekce, bude potřebovat pomocné tvarovky a fitinky, které nejsou přímo specifikovány ve výkazu výměr. Před zahájením realizace zkoušek předloží zhotovitel objednateli ke schválení návrh provedení zkoušek.

Postup při opravě živičných komunikací bude následující. Tam kde se rýha pro vodovod dotkne rekonstruovaných živičných komunikací, nebudou se odstraněné vrstvy v komunikaci v rámci této akce obnovovat. U ostatních komunikací neplánovaných k rekonstrukci bude postupováno standardním způsobem. Před zahájením zemních prací budou odfrézovány živičné vrstvy v šířce ½ současné vozovky. Po provedení vlastní rýhy a uložení vodovodního potrubí v komunikacích, dle typového podkladu, bude proveden hutněný zásyp z výkopku na kótu minus 0,48m (předpokládaná tloušťka konstrukce stávající vozovky) od nivelety současné vozovky. V této úrovni bude provedena kontrola míry zhutnění, kdy zhotovitel doloží investorovi akce zjištěnou minimální hodnotu modulu přetvárnosti ze statické zatěžovací zkoušky deskou z druhého zatěžovacího cyklu $E_{\text{def},2} = 45\text{MPa}$, ověřenou zkouškou autorizovanou laboratoří s certifikací. V případě živičných komunikací bude po převzetí takto připravené spáry technickým dozorem investora provedena vlastní obnova konstrukce vozovky.

Vlastní konstrukce vozovky bude zahájena podsypnou vrstvou ze štěrkodrti (2x 150mm), s ověřením míry jejího zhutnění dle ČSN 721006-předepsaná minimální hodnota $E_{\text{def},2} = 80\text{MPa}$. V případě nutnosti provizorní úpravy rýhy po dobu výstavby, do finalizace živičnými vrstvami, bude povrch rýhy vyspraven štěrkodrtí na aktuální niveletu vozovky. Před položením podkladní vrstvy (ACP 22) v tl. 70mm bude proveden infiltrační spojovací postřik. Po položení ložní vrstvy živičné směsi (ACL 22) v tl. 70mm bude stávající obrusná vrstva vyfrézována dle příčného řezu a následně zaříznuta dvěma svislými řezy, vedenými minimálně 0,25m od vrstvy ACL 22. Takto vytvořená vodorovná spára bude pečlivě očištěna a opatřena spojovacím postřikem bezprostředně před uložení obrusné vrstvy. Do provedení finální obrusné vrstvy zabrání zhotovitel vniku dešťových vod do konstrukce komunikace. Styk nové obrusné vrstvy s vozovkou bude následně proříznut a opatřen zálivkou z modifikovaného asfaltu za horka AMe 65 na hloubku 30mm.

Jednotlivé vrstvy vozovky místní obslužné komunikace jsou navrženy v souladu s požadavky Odboru dopravy MMB následovně:

- asfaltový beton vrstva obrusná ACO 11	40 mm
- spojovací postřik	
- asfaltový beton vrstva ložní ACL 22	70 mm
- spojovací postřik	
- asfaltový beton vrstva podkladní ACP 22	70 mm
- infiltrační spojovací postřik	
- štěrkodrt' (2x 150 mm)	300 mm

Obnova obrusné vrstvy vozovky bude provedena v ½ vozovky komunikace V Rokli, resp. v rozsahu dle situačního výkresu stavby, v celkové výměře 818 m².

Navržené materiály plně odpovídají geologickým podmínkám zakládání, minimálním hloubkám krytí, způsobu provádění, charakteru budoucího využití území a jsou v souladu s provozně-technickými požadavky provozovatele.

Změny v průběhu výstavby, event. další detaily, které vyplynou z nových skutečností vzniklých při vlastní výstavbě a nejsou zahrnuté v tomto projektu, budou řešeny projektantem pouze v rámci autorského dozoru.

Údaje o podkladech o vytýčení stavby

BOD	Y	X
Řad „A“		
V1	703807.26	1010285.48
V2	703806.64	1010288.08
V3	703809.42	1010291.75
V4	703816.61	1010292.10
V5	703828.57	1010290.75
V6	703847.71	1010289.96
V7	703879.29	1010292.31
V8	703887.42	1010292.66
V9	703942.21	1010293.21
V10	703990.93	1010268.64
V11	704002.26	1010253.67
V12	704046.93	1010242.60
V13	704058.32	1010241.22
V14	704081.56	1010241.82
V15	704085.15	1010240.92

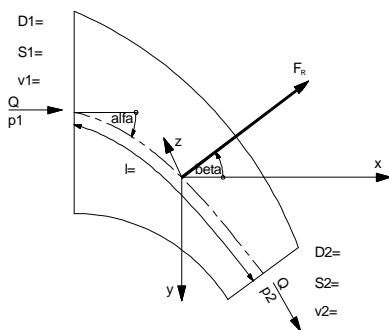
a) Výkresová část:

D.1.01-2	Situační výkres stavby - 1:500
D.1.01-3	Podélný profil řadu "A" - 1:500/100
D.1.01-4	Kladečské schéma - schéma
D.1.01-5	Vzorový řez uložení potrubí - schéma
D.1.01-6.1	Obnova konstrukce místní živičné komunikace-schéma
D.1.01-6.2	Obnova konstrukce dlážděného chodníku-schéma
D.1.01-7	Betonové bloky

b) Předběžné statické výpočty:

OBECNÝ VÝPOČET BETONOVÝCH BLOKŮ VE VODOROVNÉ ROVINĚ

F_R vektorová výslednice sil $F_R = (F_{Rx}^2 + F_{Ry}^2 + F_{Rz}^2)^{0,5}$
h výška betonového bloku
b šířka betonového bloku; zpravidla šířka výkopu
S_{bloku} dosedací plocha betonového bloku vůči svislé rovině
Q průtok vody potrubím
p₁ tlak na začátku úseku
p₂ tlak na konci úseku
r hustota vody
DN/ED₁ vnější průměr potrubí na začátku úseku
DN/ED₂ vnější průměr potrubí na konci úseku
S₁ průřezová plocha potrubí na začátku úseku
S₂ průřezová plocha potrubí na konci úseku
v₁ rychlost v potrubí na začátku úseku
v₂ rychlost v potrubí na konci úseku
a úhel tvarovky
s_{ds} výpočtové kontaktní napětí v zákl. spáře dle ČSN 731001
b úhel výslednice sil
l délka tvarovky v ose potrubí
 $1/4h < h_{\min}; h_{\max} < 2/3h$ $h_{\min} = 0,5m$; $h_{\max} = 1,1m$
e=D/l **s=F/A** **s=E.e** **s=g.Rd**
e poměrné přetvoření (0,011 pro jemnozrnné zeminy)
g efektivní objemová tíha základové půdy
s=g.h svislé napětí (od vlastní tíhy zeminy)
R_{dt} výpočtová únosnost (pevnost) hominy
E_{def} modul přetvárnosti (pružnosti)



TYP 2=ODOBČENÍ T 150/80																								1 ks		Objem: 0,47 m ³	
h _{min}	b _{min}	s _{vyk}	S _{bloku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₁	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{vyk}	g _{zeminy}	s	b				
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]				
1,27	0,70	0,80	0,89	23,9	0,008	1000,0	999,5	1,0	0,170	0,098	0,023	0,008	0,4	1,1	22,69	-7,54	-0,03	0,17	90	1,5	18	27	-18,391				

TYP 2=ODOBČENÍ T 150/150																								1 ks		Objem: 0,71 m ³	
h _{min}	b _{min}	s _{vyk}	S _{bloku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₁	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{vyk}	g _{zeminy}	s	b				
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]				
1,08	1,10	0,90	1,19	32,1	0,015	1000,0	1000,0	1,0	0,170	0,170	0,023	0,023	0,7	0,7	22,70	-22,70	-0,04	0,17	90	1,5	18	27	-45				

TYP 2=ODOBČENÍ T 100/80																								1 ks		Objem: 0,30 m ³	
h _{min}	b _{min}	s _{vyk}	S _{bloku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₁	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{vyk}	g _{zeminy}	s	b				
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]				
0,70	0,70	0,90	0,49	13,3	0,008	1000,0	999,7	1,0	0,118	0,098	0,011	0,008	0,7	1,1	10,94	-7,55	-0,02	0,17	90	1,5	18	27	-34,604				

TYP 3=N80																								2 ks		Objem: 0,42 m ³	
h _{min}	b _{min}	s _{vyk}	S _{bloku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₁	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{vyk}	g _{zeminy}	s	b				
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]				
0,66	0,60	0,80	0,40	10,7	0,008	1000,0	1000,0	1,0	0,098	0,098	0,008	0,008	1,1	1,1	7,55	-7,55	-0,01	0,17	90	1,5	18	27	-45				

TYP1=OBLOUK DN150 11°																								7 ks		Objem: 0,68 m ³	
h _{min}	b _{min}	s _{vyk}	S _{bloku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₁	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{vyk}	g _{zeminy}	s	b				
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]				
0,40	0,40	0,90	0,16	4,4	0,015	1000,0	1000,0	1,0	0,170	0,170	0,023	0,023	0,7	0,7	0,42	-4,33	-0,01	0,06	11	1,5	18	27	-84,5				

TYP1=OBLOUK DN100 11°																								2 ks		Objem: 0,08 m ³	
h _{min}	b _{min}	s _{vyk}	S _{bloku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₁	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{vyk}	g _{zeminy}	s	b				
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]				
0,26	0,30	0,80	0,08	2,1	0,008	1000,0	1000,0	1,0	0,118	0,118	0,011	0,011	0,7	0,7	0,20	-2,09	-0,01	0,06	11	1,5	18	27	-84,5				

TYP1=OBLOUK DN150 22°																								4 ks		Objem: 0,77 m ³	
h _{min}	b _{min}	s _{vyk}	S _{bloku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₁	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{vyk}	g _{zeminy}	s	b				
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]				
0,58	0,55	0,90	0,32	8,7	0,015	1000,0	1000,0	1,0	0,170	0,170	0,023	0,023	0,7	0,7	1,65	-8,50	-0,02	0,08	22	1,5	18	27	-79				

TYP1=OBLOUK DN150 30°																								5 ks		Objem: 1,31 m ³	
h _{min}	b _{min}	s _{vyk}	S _{bloku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₁	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{vyk}	g _{zeminy}	s	b				
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]				
0,67	0,65	0,90	0,44	11,7	0,015	1000,0	1000,0	1,0	0,170	0,170	0,023	0,023	0,7	0,7	3,04	-11,35	-0,02	0,10	30	1,5	18	27	-75				

TYP1=OBLOUK DN100 45°																								2 ks		Objem: 0,33 m ³	
h _{min}	b _{min}	s _{vyk}	S _{bloku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₁	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{vyk}	g _{zeminy}	s	b				
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]				
0,56	0,55	0,80	0,31	8,4	0,015	1000,0	1000,0	1,0	0,118	0,118	0,011	0,011	1,4	1,4	3,21	-7,74	-0,01	0,13	45	1,5	18	27	-67,5				

TYP6=REDUKCE DN150/80																								3 ks		Objem: 8,91 m ³	
h _{min}	b _{min}	s _{vyk}	S _{bloku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₁	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{vyk}	g _{zeminy}	s	b				
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]				
1,10	1,80	1,00	0,49	15,1	0,015	1000,0	998,2	1,0	0,170	0,098	0,023	0,008	0,7	2,0	15,14	0,00	-0,04	0,25	0	1,7	18	30,6	0				

V Turnově dne 23.1.2018

Vypracoval : Ing. Petr Čepický

Příloha: Technické podmínky vodohospodářských staveb,
 01 – Specifikace pro vodovody a kanalizace je součástí průvodní a
 technické zprávy (příl.č. A.B.)