



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: 03/2017
Vypracoval: ING. PETR ČEPICKÝ		Zak. číslo: 1606
Stavebník: VODOVODY A KANALIZACE MLADÁ BOLESLAV, a.s.	Stupeň dokumentace: DPS	Měřítko: -
Název akce: MNICOVO HRADIŠTĚ, OBNOVA VODOVODU A KANALIZACE IO 03.2-VODOVOD UL. MÁCHOVA		Pare č.:
Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA		Přil. číslo: D.03.2-1

SEZNAM PŘÍLOH

	IO 03.2 - VODOVOD UL. MÁCHOVA
D.03.2-1	Technická zpráva
D.03.2-2	Situační výkres stavby - 1:500
D.03.2-3.1	Podélný profil řadu "D" - 1:500/100
D.03.2-3.2	Podélný profil řadu "D-1" - 1:500/100
D.03.2-4	Kladečské schéma - schéma
D.03.2-5	Vzorový řez uložení potrubí - schéma
D.03.2-6.1	Obnova konstrukce místní dlážděné komunikace-schéma
D.03.2-6.2	Obnova konstrukce místní živičné komunikace-schéma
D.03.2-7	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 **Technických standardů v.1.8**. 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 městem Mnichovo Hradiště.

Technické řešení tvoří převážně obnova vodovodního řadu „D“-TLT DN150-119,2m, který je napojen na stávající vodovod PE160 v Havlíčkově ulici „A“ (IO 01.1) v nově vytvořeném armaturním uzlu na stávajícím řadu LT80. Na původně osazený T-kus DN150/80 se ve směru ulice Máchova osadí šoupě DN150. MMK-kusy 11° a 22° se navržená trasa směrově i výškově vyrovná do pozice obnovované trasy s ohledem na ostatní inženýrské sítě. Ve staničení km 0,015.9 je navrženo křížení pod 45° původní kanalizač. stoky DN300, z důvodu existence podpovrchové historické studni. Ve st. km 0,076.6 je navrženo odbočení řadu „D-1“, pro propojení se současným řadem LT80 v ulici Palackého návrší. V tomto armaturním uzlu je rovněž provedeno z provozních důvodů vysazení podzemního hydrantu DN80, který nahrazuje stávající podzemní hydrant, situovaný do chodníku nároží ulic Máchova-Palackého návrší. Mimo navrženou trasu bude v tomto uzlu provedeno zrušení stávající, neoznačené armaturní šachty. Nejprve se provede demontáž tvarovek a armatur. Ty se bezprostředně předají provozovateli. Následně bude provedena demolice stropu a stěn na úroveň základové desky. Vybourané betonové kusy budou naloženy odevzdány oprávněné osobě. Následně bude vybouraný prostor zasypán zhutnitelným nenamrzavým materiálem (štěrk, štěrkopísek). Od uvedeného staničení km 0,076.6 je pak řad „D“ veden v přímém směru do šachty A32, před čp. 788, kde bude obnovovaný řad „D“ ve staničení 0,119.2 ukončen. Ukončení znamená propojení přes EU-kus na stávající šoupě DN150. Součástí obnovy armaturní šachty budou vybrané tvarovky (viz kladečské schéma). Vlastní prostup stěnou šachty bude proveden SEKem s kotvící přírubou DN100 EPO šroubovací Duktus, dále těsněný cementopolymerní maltou (např. ERGELIT), betonová plocha vývrtu před aplikací malty bude penetrována rekrystalizačním roztokem. Nejvyšší místo obnovovaného řadu „D“ se nalézá v armaturní šachtě A31. Současný podzemní hydrant DN80 se v šachtě obnovovat nebude. Výměna jednotlivých tvarovek viz kladečské schéma. Přímo ze šachty bude přepojena stáv. vodovodní přípojka pro čp.788.

Řad „D-1“-TLT DN80-5,2m je již vysazen v budoucí ose možného pokračování jeho budoucí obnovy dále v ulici Palackého návrší. Řad „D“ zároveň obchází současnou armaturní šachtu, která bude realizací tohoto projektu zrušena. Vlastní přiblížení k ose současného pozice řadu LT80 v místě propojení je provedeno MMK-koleny 45°, resp. 30°. Vlastní propojení pak bude zrealizováno hrdlovou spojkou WAGA +GF+ DN80.

Součástí inženýrského objektu je i přepojení 9 ks stáv. vodovodních přípojek. Úprava zpevněných komunikací viz dále.

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
IO 03.2-ŘAD "D" - Máchova										
33	0,012.3	TLT DN150	VP-60	PE 32	PE 32	49	Rašín Michal	k propojení	L	0,5
34	0,024.1	TLT DN150	VP-61	PE 32	PE 32	50	Jáchym Miroslav	k propojení	P	0,5
35	0,031.0	TLT DN150	VP-62	PE 32	PE 32	413	Pickovi	k propojení	P	0,5
36	0,041.7	TLT DN150	VP-63	PE 34	PE 32	412	First René	k propojení	P	0,5
37	0,049.6	TLT DN150	VP-64	PE 32	PE 32	486	Toman Petr	k propojení	L	1,7
38	0,061.8	TLT DN150	VP-65	PE 32	PE 32	411	Žížkov Helena	k propojení	P	0,5
39	0,082.9	TLT DN150	VP-66	PE 32	PE 32	825	Procházka Pavel	k propojení	L	0,5
40	0,103.5	TLT DN150	VP-67	PE 32	PE 32	804	Tůma Michal	k propojení	P	0,8
41	0,119.2	TLT DN150	VP-68	PE 32	PE 32	788	Rakouský Roman	k propojení	P	0,5

Na trase řadu „D“, „D-1“ budou použity tyto materiály:

- TLT CLASS64 (tvárná litina s cementovou výstelkou, délka tyče min. 6,0m) DN150-119,2m
- TLT CLASS100 (tvárná litina s cementovou výstelkou, délka tyče min. 6,0m) DN80-5,2m

Pro přepojení vodovodních přípojek bude použit tento materiál:

- HDPE100-RC SUPERpipe SDR11 32x3,0mm-MODRÝ PROUŽEK-6,0m

VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA POTRUBNÍ ČÁSTI A ÚPRAVY POVRCHŮ

Potrubí vodovodního řadu z TLT je navrženo se nejistěnými spoji v tlakové řadě Class 100, Class 64, 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 HDPE 100 SDR11, opatřené modrým proužkem. 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. 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.

Potrubí vodovodních přípojek z HDPE100-RC SUPERpipe SDR11, (polypropylenový plášť tl. 2,0mm, jádro trubky z PE100 Resistance to Crack) opatřené modrým proužkem. 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

Armatury umístěné v zemi, v šachtě a před hydranty jsou navrženy od JMA, Hawle nebo AVK. Zemní soupravy k příslušným armaturám jsou navrženy jako teleskopické. 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 DN80÷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. 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 příložným 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. Vytěžený výkopek v komunikacích bude odvezen na skládku a nahrazen zhutnitelným materiálem - štěrkopísek, štěrkodrt' fr. 0-63 mm, hutněným ve vrstvách 150 mm. Předpokládá se skládka Obruby do 14 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 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 stávajících vedení.

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 profilů potrubí 100 mm a větší. 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, 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. Před zahájením zemních prací budou odfrézovány živičné vrstvy v šířce rýhy. Následně se v místě rýhy odstraní stará dlažba pod živičnou obrusnou vrstvou. Po provedení vlastní rýhy a uložení vodovodního potrubí v komunikacích, dle typového podkladu, bude proveden hutněný zásyp z vhodného materiálu (např. štěrkopísek fr. 0-63mm) na kótu minus 0,45m-předpokládaná tloušťka konstrukce stávající vozovky sil. II.třídy (resp. 0,39m-předpokládaná tloušťka konstrukce stávající vozovky místní obslužné komunikace) 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 $E_{def,2} = 45\text{MPa}$, 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 z štěrku fr. 0-63 (2x 150mm). V případě provizorní úpravy rýhy po dobu výstavby, do finalizace živičnými vrstvami, bude povrch rýhy vyspraven štěrku fr. 0-63 na aktuální niveletu vozovky. Po položení ložní vrstvy živičné směsi bude stávající obrusná vrstva vyfrézována dle příčného řezu a následně zaříznuta dvěma svislými řezy, vedenými minimálně 0,25m od obou okrajů rýhy. 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 záhlvkou za horka z modifikovaného asfaltu AMe 65 na hloubku 30mm.

Vlastní konstrukce živičné vozovky místní obslužné komunikace bude následující:

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| - asfaltový beton středně zrný ACO 11 | 40 mm |
| - spojovací postřik | |
| - asfaltový beton hrubozrný ACL 22 | 50 mm |
| - infiltrační postřik | |
| - štěrku fr. 0/63 (2x 150 mm) | 300 mm |

Vlastní konstrukce dlážděné vozovky místní obslužné komunikace bude následující:

- dlažba ze středních kostek 120÷150 mm	120/150 mm
- ložní vrstva-šterkodř fr. 4-8 mm	40 mm
- mechanicky zpevněné kamenivo (MZK)	200 mm
- šterkodř fr. 0/63	260 mm

Obnova u dlážděných komunikací z drobných kostek bude provedena tak, že nejprve bude v celé dlážděné části ulice Máchova provedeno rozebrání dlažeb, které zhotovitel uskladní na bezpečné skládce. Po ukončení zemních prací bude původně rozebraných dlážděný povrch zpětně zadlážděn. Provedení dlažby nad rýhou bude rovněž provedeno ve zbylé části ul. Máchova, po ulici Vrchlického návrší (viz rozsah dle situačního výkresu stavby).

Obnova obrusné vrstvy živičné vozovky místní komunikace bude provedena v rozsahu dle situačního výkresu stavby v rámci IO 03.2., tj. mezi šachtou A31 a ul. Vrchlického návrší pouze nad rýhou.

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 zahrnuty v tomto projektu, budou řešeny projektantem pouze v rámci autorského dozoru.

Údaje o podkladech o vytýčení stavby

BOD	Y	X
<u>Řad „D“</u>		
V120	697426.26	1000008.97
V121	697427.43	1000009.45
V122	697429.28	1000009.48
V123	697441.78	1000012.15
V124	697444.41	1000010.78
V125	697465.29	1000014.48
V126	697501.76	1000017.12
V127	697535.37	1000038.04
V128	697537.89	1000039.52
<u>Řad „D-1“</u>		
V200	697503.07	1000014.48
V201	697505.26	1000014.89

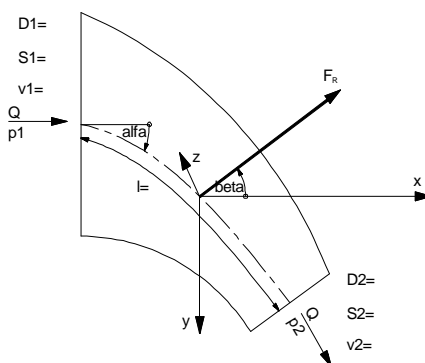
a) Výkresová část:

	IO 03.2 - VODOVOD UL. MÁCHOVA
D.03.2-1	Technická zpráva
D.03.2-2	Situační výkres stavby - 1:500
D.03.2-3.1	Podélný profil řadu "D" - 1:500/100
D.03.2-3.2	Podélný profil řadu "D-1" - 1:500/100
D.03.2-4	Kladečské schéma - schéma
D.03.2-5	Vzorový řez uložení potrubí - schéma
D.03.2-6.1	Obnova konstrukce místní dlážděné komunikace-schéma
D.03.2-6.2	Obnova konstrukce místní živičné komunikace-schéma
D.03.2-7	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
 p_1 tlak na začátku úseku
 p_2 tlak na konci úseku
 r hustota vody
 DN/ED_1 vnější průměr potrubí na začátku úseku
 DN/ED_2 vnější průměr potrubí na konci úseku
 S_1 průřezová plocha potrubí na začátku úseku
 S_2 průřezová plocha potrubí na konci úseku
 v_1 rychlost v potrubí na začátku úseku
 v_2 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
 $1/4h < h_{\min}$; $h_{\max} < 2/3h$ $h_{\min} \geq 0,5m$; $h_{\max} \leq 1,1m$
 $e = D/I$ $s = F/A$ $S = E \cdot e$ $s < g \cdot R_d$
 e poměrné přetvoření (0,011 pro jemnozrnné zeminy)
 g efektivní objemová tíha základové půdy
 $S = g \cdot h$ svislé napětí (od vlastní tíhy zeminy)
 R_d výpočtová únosnost (pevnost) horniny
 E_{def} modul přetvámosti (pružnosti)



TYP 2=ODBOČENÍ T 150/80										2 ks		Objem: 0,57 m3											
h_{min}	b_{min}	\bar{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]	[°]
0,76	0,70	0,80	0,53	14,3	0,008	600,0	599,5	1,0	0,170	0,098	0,023	0,008	0,4	1,1	13,61	-4,53	-0,04	0,24	90	1,5	18	27	-18,397

TYP 3=N80										1 ks		Objem: 0,13 m3											
h_{min}	b_{min}	\bar{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]	[°]
0,53	0,45	0,80	0,24	6,4	0,008	600,0	600,0	1,0	0,098	0,098	0,008	0,008	1,1	1,1	4,53	-4,53	-0,01	0,17	90	1,5	18	27	-45

TYP1=OBLOUK DN80 45°										4 ks		Objem: 0,27 m3											
h_{min}	b_{min}	\bar{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]	[°]
0,37	0,35	0,80	0,13	3,5	0,010	600,0	600,0	1,0	0,098	0,098	0,008	0,008	1,3	1,3	1,33	-3,21	-0,01	0,11	45	1,5	18	27	-67,5

TYP1=OBLOUK DN150 11°										2 ks		Objem: 0,10 m3											
h_{min}	b_{min}	\bar{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]	[°]
0,32	0,30	0,80	0,10	2,6	0,027	600,0	600,0	1,0	0,170	0,170	0,023	0,023	1,2	1,2	0,25	-2,60	-0,02	0,07	11	1,5	18	27	-84,5

TYP1=OBLOUK DN150 22°										1 ks		Objem: 0,10 m3											
h_{min}	b_{min}	\bar{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]	[°]
0,43	0,45	0,80	0,19	5,2	0,027	600,0	600,0	1,0	0,170	0,170	0,023	0,023	1,2	1,2	0,99	-5,11	-0,02	0,11	22	1,5	18	27	-79

TYP1=OBLOUK DN150 30°										1 ks		Objem: 0,14 m3											
h_{min}	b_{min}	\bar{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]	[°]
0,52	0,50	0,80	0,26	7,1	0,027	600,0	600,0	1,0	0,170	0,170	0,023	0,023	1,2	1,2	1,83	-6,82	-0,03	0,13	30	1,5	18	27	-75

TYP1=OBLOUK DN150 45°										2 ks		Objem: 0,41 m3											
h_{min}	b_{min}	\bar{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]	[°]
0,64	0,60	0,80	0,39	10,4	0,027	600,0	600,0	1,0	0,170	0,170	0,023	0,023	1,2	1,2	4,00	-9,65	-0,04	0,17	45	1,5	18	27	-67,5

V Turnově dne 6.1.2017

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.)