



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:	06/2016
Vypracoval:		ING. PETR ČEPICKÝ	Zak. číslo:	1603
Stavebník:		VODOVODY A KANALIZACE MLADÁ BOLESLAV, a.s.	Stupeň dokumentace:	Měřítko:
			DPS	-
Název akce:			Pare č.:	
JOSEFŮV DŮL, OPRAVA PORUCHOVÉHO ÚSEKU KANALIZACE IO 02-VODOVOD				
Příloha:			Příl. číslo:	
TECHNICKÁ ZPRÁVA			D.1.02-1	

SEZNAM PŘÍLOH

	IO 02 VODOVOD
D.1.02-1	Technická zpráva
D.1.02-2	Situační výkres stavby - 1:500
D.1.02-3	Kladečské schéma - schéma
D.1.02-4	Vzorový řez uložení potrubí - schéma
D.1.02-5	Obnova konstrukce místní komunikace-schéma
D.1.02-6	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.1.7.** Tyto Technické standardy jsou nadřazené dále uvedeným technickým podmínkám realizace díla a **zhotovitel je povinen se jimi řídit.** Realizace stavby bude probíhat v koordinaci s obcí Josefův Důl.

Technické řešení IO 02 tvoří jednak rušení stávajícího řadu LT DN80 a obnovení vodovodní přípojky PE d32 pro č.p. 18 v nové trase. Ta byla původně napojena na rušený řad LT DN80 a nyní se napojí na stávající řad LT DN150. Rušený řad LT DN80 se použije jako chránička pro zmíněnou vodovodní přípojku pro č.p. 18. Vlastní vodovodní přípojka bude přepojena v původní vodoměrné šachtě na stávající. Navrtávací pas bude použit HACOM 3350 DN150/1 ¼" Ovládacím prvkem je ve všech případech šoupě AVK 5.8.32114 PN16, s podpůrnou vsuvkou ISIFLO 2.1.180.32 v místě napojení potrubí. 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 AVK. V případě, že stávající část přípojky je z materiálu HDPE100, pak na propojení bude použita elektrospojka MB d32. Ostatní detaily viz tabulka přípojek a jednotlivé výkresové přílohy. Úprava zpevněných komunikací viz dále

Dále je součástí technického řešení inženýrského objektu 02 rušení části stávajícího ocelového vodovodního potrubí LT DN100 a jeho obnovení potrubím z TLT DN100. Napojení na současný řad LT DN150 bude provedeno mimo současnou kanalizační přípojku (0,5m osově od ní) a uliční vpust'. Vlastní napojení se provede jednostranným výřezem v ose potrubí LT DN150. Na propojovaných koncích budou osazeny EU kusy DN150. Vzhledem ke větší vzdálenosti obou propojovaných konců potrubí LT DN150 se místo propojovacího FF kusu použije SEK dl.1,6m pro překlenutí obnovované části potrubí LT DN150. Překlenovaný úsek potrubí LT DN150 je označeno ve výkresech jako řad „A“. Na řad „A“ navazuje přes T kus 150/100, šoupě, EU a MMK 30° vlastní řad „A-1“, který obnovuje zmíněné oc. potrubí. Řad „A-1“ podchází stáv. plynovod STL a kabel veřejného osvětlení a je ukončen ve st. km 0,011.6 propojem opět na stávající ocel DN100 a zároveň propojem na stávající litinu DN80, přes šoupě DN80 a MMK kus 30°. Veškeré armatury a tvarovky schopné dalšího provozu budou opětovně zabudovány do navržené stavby.

Na trase řadu „A“ budou použity tyto materiály:

- km 0,0-0,001.8-TLT CLASS64 DN150-1,8m

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

- km 0,0-0,011.6-TLT CLASS100 DN100-11,6m

Pro vodovodní přípojky budou použity tyto materiály:

- HDPE100 SDR11 32x3,0mm-MODRÝ PROUŽEK-9,5m

VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA POTRUBNÍ ČÁSTI A ÚPRAVY POVRCHŮ

Potrubí vodovodního řadu z TLT je navrženo se nejištěnými spoji v tlakové řadě Class 100, 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.

Armatury umístěné v zemi, v šachtě a před hydranty jsou navrženy od JMA. 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, dvojitá izolační bandáž přírubových a závitových spojů na vodovodech a přípojkách.

Rušené části řadů DN80÷100 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 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 rýhy ve volném nezpevněném terénu se předpokládá manipulační pruh v max. šířce 8,0m, z čehož pro vlastní rýhu a uložení výkopku bude sejmuta v nezpevněných plochách ornice v šíři 4,0m. Vytěžený výkopek bude i v komunikacích použit pro zpětný zásyp. V případě nevyhovujícího výkopku, bude po odsouhlasení objednatelem a zapsání do stavebního deníku, použit pro zpětný zásyp zhutnitelný materiál - štěrkopísek, štěrkodrt' fr. 0-63 mm, hutněným ve vrstvách po 150 mm. Přebytečný materiál bude odvezen na skládku. Předpokládá se skládka Obruby do 22 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 započítáním výstavby každého řadu je nutné ověřit jeho

stávající hloubku a polohu stáv. inženýrských sítí kopanou sondou proto, aby bylo možné ověřit navržené spádové poměry.

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. $2\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$), zkouška průchodnosti je požadována u profilů potrubí 150 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. Tuto fázi je možné kombinovat s tlakovou zkouškou. 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 zhotovitelem pověřená akreditovaná laboratoř odebere vzorek vody 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, zajistí provedení a přizve bud. provozovatele k předepsaným zkouškám vodovodních řadů dle ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí 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.

Postup při opravě živičných komunikací bude následující. Před zahájením zemních prací budou odfrézovány živičné vrstvy v šířce rýhy. 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 0,39m (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 z drceného kameniva fr. 0-63 mm (2x 150mm). V případě provizorní úpravy rýhy po dobu výstavby, do finalizace živičnými vrstvami, bude povrch rýhy vyspraven štěrkokdrtí 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 ohrusné vrstvy zabrání zhotovitel vniku dešťových vod do konstrukce komunikace. Styk nové ohrusné vrstvy s vozovkou bude následně proříznut a opatřen záhlvkou z modifikovaného asfaltu za horka AMe 65 na hloubku 30mm.

Navržená konstrukce vozovky je v souladu s „Katalogem vozovek pozemních komunikací – TP 146“, pro třídu dopravního zatížení „V“. Detaily viz výkr. příloha.

Vlastní konstrukce 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 | |
| - drcené kamenivo fr. 0-63 (2x 150 mm) | 300 mm |

Obnova ohrusné vrstvy vozovky bude provedena pouze na místní komunikaci „U Špejcharu“, dle situačního výkresu stavby (min. 2,0 x min. 2,0m).

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			
Řad „A“			Řad „A-1“		
V1	703946.76	1007166.63	V3	703947.64	1007164.79
V2	703948.06	1007166.27	V4	703948.65	1007161.05
			V5	703949.77	1007155.18

Přípojka „VP-1“

km:0,0	703958.19	1007163.63
km: 0,009.6	703964.78	1007169.60

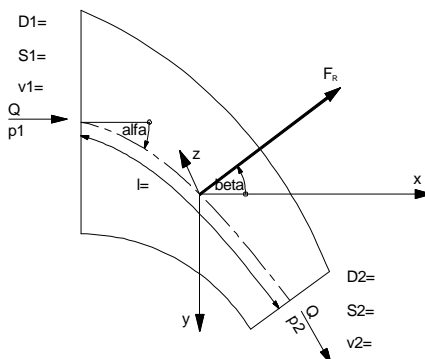
a) Výkresová část:

	IO 02 VODOVOD
D.1.02-1	Technická zpráva
D.1.02-2	Situační výkres stavby - 1:500
D.1.02-3	Kladečské schéma - schéma
D.1.02-4	Vzorový řez uložení potrubí - schéma
D.1.02-5	Obnova konstrukce místní komunikace-schéma
D.1.02-6	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
 ρ 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 přetvárnosti (pružnosti)



TYP 2=ODBOČENÍ T 150/100										1 ks		Objem:		0,32 m3									
h_{min}	b_{min}	\hat{s}_{vyk}	S_{bloku}	F_R	Q	p_1	p_2	ρ	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]	[°]
0,80	0,75	0,80	0,60	15,2	0,027	600,0	597,7	1,0	0,170	0,118	0,023	0,011	1,2	2,5	13,64	-6,60	-0,03	0,17	90	1,4	18	25,2	-25,812

TYP 2=ODBOČENÍ T 100/80										1 ks		Objem:		0,17 m3									
h_{min}	b_{min}	\hat{s}_{vyk}	S_{bloku}	F_R	Q	p_1	p_2	ρ	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	0,80	0,32	8,0	0,012	600,0	599,3	1,0	0,118	0,098	0,011	0,008	1,1	1,6	6,57	-4,54	-0,02	0,17	90	1,4	18	25,2	-34,625

TYP1=OBLOUK 30°										1 ks		Objem:		0,07 m3									
h_{min}	b_{min}	\hat{s}_{vyk}	S_{bloku}	F_R	Q	p_1	p_2	ρ	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]	[°]
0,34	0,40	0,80	0,14	3,5	0,008	600,0	600,0	1,0	0,098	0,098	0,008	0,008	1,1	1,1	1,33	-3,20	-0,01	0,10	45	1,4	18	25,2	-67,5

TYP1=OBLOUK 30°										1 ks		Objem:		0,11 m3									
h_{min}	b_{min}	\hat{s}_{vyk}	S_{bloku}	F_R	Q	p_1	p_2	ρ	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]	[°]
0,44	0,45	0,80	0,20	5,0	0,012	600,0	600,0	1,0	0,118	0,118	0,011	0,011	1,1	1,1	1,92	-4,65	-0,01	0,10	45	1,4	18	25,2	-67,5

V Turnově dne 24.8.2016

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.)