



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:	11/2017
Vypracoval:		ING. PETR ČEPICKÝ	Zak. číslo:	1719
Stavebník:		VODOVODY A KANALIZACE MLADÁ BOLESLAV, a.s.	Stupeň dokumentace:	Měřítko:
			DPS	-
Název akce:			Pare č.:	
JOSEFŮV DŮL, OBNOVA VODOVODU A KANALIZACE 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.1.01-3.1	Podélný profil řadu "A" - 1:500/100
D.1.01-3.2	Podélný profil řadu "A-1" - 1:200/100
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 **Technických standardů v.1.9**. 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 tvoří jednak obnova vodovodního řadu „A“-TLT DN80-187,7m , který je napojen v pátevní místní komunikaci na pozemku p.č. 75/1. Na stávajícím potrubí LT 80 se provede výřez, osadí se jištěné WAGA 3057 spojky DN100 a T 100/80. Na stávajícím řadu bude osazeno 2x šoupě DN100, ve směru obnovy šoupě DN80. Od místa napojení je obnovovaný řad „A“ veden jihozápadním směrem v přímém směru, v místní živičné komunikaci, v osově vzdálenosti 1,0m od plynovodu STL d50. Do staničení km 0,054.0 je niveleta obnovovaného řadu navržena v min. spádu 3‰. Ve staničení km 0,082.3 je navrženo obnovení odbočení řadu „A-1“. V uvedeném staničení budou ve všech třech směrech osazena šoupata DN80. Připojený řad LT 50 bude v dotčeném místě odpojen. Úplné odpojení bude provedeno rovněž mezi čp.17 a čp. 20 (souběžná ulice výše) osazením X-kusu DN80, po demontáži Š80, na odbočující T-kus. Ve st. km 0,147.4 je navržen lom trasy 2x kolenem MMK 45°. Mezi oběma koleny je v rámci SEK DN80 osazen navrtávací pas pro VP-13 (ČOV) d40. Od uvedeného staničení je řad „A“ veden opět v přímé trase, při stoupání nivelety do staničení km 0,187.7, kde prostřednictvím U-kusu a F-kusu navrženo propojení na stávající přírubu DN80.

Řad „A-1“-TLT DN80-9,6m, propojuje řad „A“ se stávajícím podzemním hydrantem na pozemku p.č.51. Překonání výškového rozdílu pod opěrnou zdí je navrženo pomocí jištěných spojů BLS (s jisticím svěracím kroužkem) na EU a MMK-kusech. Na osazený SEK DN80-1,8m bude osazen EU-BLS-kus pro připojení ke stávajícímu FF DN80/1000. Celý současný uzel s podzemním hydrantem zůstane zachován.

Součástí inženýrského objektu je i propojení 14 ks stáv. vodovodních přípojek.. 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 řadu	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	0,009.6	TLT DN80	VP-1	FE 3/4"	PE 32	7	Duban Michal	nová	L	12,0
2	0,020.9	TLT DN80	VP-2	FE 3/4"	PE 32	7	Neumann Pavel	nová	L	12,0
3	0,042.5	TLT DN80	VP-3	PE 25	PE 32	8	Společenství vlastníků	k propojení	L	6,8
4	0,050.9	TLT DN80	VP-4	FE 3/4"	PE 32	8	Společenství vlastníků	nová	L	12,0
5	0,065.8	TLT DN80	VP-5	PB 28	PE 32	8	Společenství vlastníků	nová	L	12,0
6	0,088.0	TLT DN80	VP-6	PE 25	PE 32	10	Společenství vlastníků	k propojení	L	6,8
7	0,099.1	TLT DN80	VP-7	PE 25	PE 32	10	Společenství vlastníků	k propojení	L	7,1
8	0,103.4	TLT DN80	VP-8	PE 25	PE 32	10	Společenství vlastníků	k propojení	L	7,2
9	0,103.7	TLT DN80	VP-9	PE 32	PE 32	28	Brzobohatá Martina	k propojení	P	0,5
10	0,104.0	TLT DN80	VP-10	*	PE 32	10	Společenství vlastníků	nová	L	12,0
11	0,142.6	TLT DN80	VP-11	PE 32	PE 32	32	Fridrichovský Patrik	k propojení	P	4,1
12	0,143.0	TLT DN80	VP-12	PE 32	PE 32	záhrádky	zaslepeno v šachtě	k propojení	P	4,1
13	0,147.9	TLT DN80	VP-13	PE 40	PE 40	ČOV	Vodovody a kanalizace	k propojení	P	20,4
14	0,166.6	TLT DN80	VP-14	FE 50	PE 50	22	obec Josefův Důl	nová	P	10,0

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

- TLT CLASS100 DN80-203,2m

Pro vodovodní přípojky budou použity tyto materiály:

- PE100 SLM RC_{plus} SDR11 d32-MODRÝ PROUŽEK (tyče dl. 6,0m) -96,6m
- PE100 SLM RC_{plus} SDR11 d40-MODRÝ PROUŽEK (tyče dl. 6,0m) -20,4m
- PE100 SLM RC_{plus} SDR11 d50-MODRÝ PROUŽEK (tyče dl. 6,0m) -10,0m

VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA POTRUBNÍ ČÁSTI A ÚPRAVY POVRCHŮ

Potrubí vodovodního řadu z TLT je navrženo se nejištěnými spoji v tlakové řadě Class 100, 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 0,25 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, 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 závit 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 (viz tech. podmínky ver. 1.9).

Rušené části řadů DN80 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 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. 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 výkopkem 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 - štěrkořísek, štěrkodrt' fr. 0/63, hutněným ve vrstvách po 150 mm. Přebytkový 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 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 i vertikálních lomech nebo při odbočení 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**. Veškeré tvarovky budou v místě dotyku s betonem obaleny 2-mi vrstvami netkané geotextilie.

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 řádu, 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.

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 80 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 před zásypem vždy úsek o min. délce 100m, u vodovodních přípojek jednorázově minimálně 5 přepojů, případně úseky kratší podle potřeb zhotovitele, ale vždy teprve po souhlasu objednatele. 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 rýhy. Po provedení vlastní rýhy a uložení vodovodního potrubí v komunikacích, dle typového podkladu, bude proveden hutněný zásyp z vhodného materiálu (např. štěrkopísek fr. 0/63) na kótu minus 0,47m (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 $E_{def,2} = 45,0$ 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 řešena v rámci rekonstrukce celé komunikace, které zajišťuje jiný investor. Do finalizace konstrukčních vrstev bude povrch rýhy vyspraven štěrkodrtí na aktuální niveletu vozovky.

Ostatní dotčené plochy budou z pohledu obnovy řešeny dle výkresových příloh D.1.01-6.x

Silniční rychlostní retardér bude obnoven v původním rozsahu ze zámkové dlažby, daného převýšení, včetně červeného barevného vodorovného značení.

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“		
V1	704018.87	1007147.58
V2	704039.66	1007227.17
V3	704044.81	1007245.20
V4	704050.09	1007265.42
V5	704056.85	1007289.96
V6	704056.23	1007291.03
V7	704018.62	1007300.99
Řad „A-1“		
V10	704046.32	1007225.29
Přípojka „VP-13“		
V20	704062.01	1007291.30
V21	704076.26	1007287.58

a) Výkresová část:

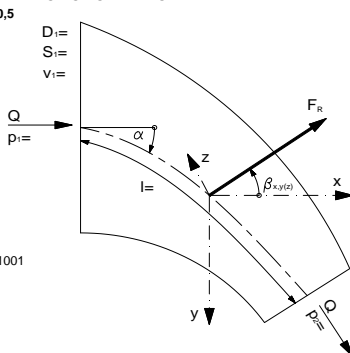
	IO 01 - VODOVOD
D.1.01-1	Technická zpráva
D.1.01-2	Situační výkres stavby - 1:500
D.1.01-3.1	Podélný profil řadu "A" - 1:500/100
D.1.01-3.2	Podélný profil řadu "A-1" - 1:200/100
D.1.01-4	Kladečské schéma - schéma
D.1.01-5	Vzorový řez uložení potrubí - schéma
D.1.01-6.1	Obnova konstrukce místní živičné komunikace-schéma
D.1.01-6.2	Obnova konstrukce dlážděného chodníku-schéma
D.1.01-7	Betonové bloky

b) Předběžné statické výpočty:

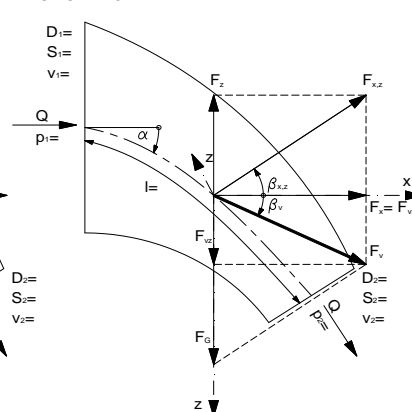
OBECNÝ VÝPOČET BETONOVÝCH BLOKŮ

FR vektorová výslednice sil $FR = (FR_x^2 + FR_y^2 + FR_z^2)^{0,5}$
h výška betonového bloku
b šířka betonového bloku; zpravidla šířka výkopu
Sbloku 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
sds 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/l
e poměrné přetvoření (0,011 pro jemnozrnné zeminy)
g efektivní objemová tíha základové půdy
s=g · h
s vlivné napětí (od vlastní tíhy zeminy)
Rd výpočtová únosnost (pevnost) horniny
Edel modul přetvárnosti (pružnosti)

VE VODOROVNÉ ROVINĚ



VE SVISLÉ ROVINĚ



TYP 2=ODBOČENÍ T 100/80

2 ks Objem: 0,50 m3

h _{min}	b _{min}	š _{vyk}	S _{bloku}	FR	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₁	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	FR _x	FR _y	FR _z	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 ³]	[kPa]	[°]
0,71	0,65	0,80	0,46	13,4	0,027	1000,0	996,6	1,0	0,118	0,098	0,011	0,008	2,5	3,6	11,00	-7,61	-0,03	0,36	90	1,6	18	28,8	-34,685

TYP1=OBLOUK 45° DN80

2 ks Objem: 0,22 m3

h _{min}	b _{min}	š _{vyk}	S _{bloku}	FR	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₁	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	FR _x	FR _y	FR _z	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 ³]	[kPa]	[°]
0,45	0,45	0,80	0,20	5,8	0,027	1000,0	1000,0	1,0	0,098	0,098	0,008	0,008	3,6	3,6	2,24	-5,40	-0,01	0,11	45	1,6	18	28,8	-67,5

V Turnově dne 19.10.2017

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.)