		ING. PETR ČEPICKÝ V&K ENGINEERING PROJEKTOVÁ PŘÍPRAVA A VEDENÍ VODOHOSPODÁŘSKÝCH STAVEB		Vejřichova 272, 511 01 Turnov tel.: 606 465 721 petr.cepicky@gmail.com	
Zodpovědný projektant:		ING. PETR ČEPICKÝ		Datum: 06/2023	
Vypracoval:		ING. PETR ČEPICKÝ		Zak. číslo: 2347	
Stavebník:		Stupeň dokumentace:		Měřítko:	
VODOVODY A KANALIZACE MLADÁ BOLESLAV, a.s.		DSP/DPS		-	
Název akce:				Pare č.:	
MLADÁ BOLESLAV MÁCHOVA, OBNOVA VODOVODU A KANALIZACE VODOVOD					
Příloha:				Příl. číslo:	
TECHNICKÁ ZPRÁVA				D.1.01.1-1	

SEZNAM PŘÍLOH

	IO 01.1 - VODOVOD
D.1.01.1-1	Technická zpráva
D.1.01.1-2	Situační výkres stavby - 1:500
D.1.01.1-3	Podélný profil řadu "A" - 1:500/100
D.1.01.1-4	Kladečské schéma - schéma
D.1.01.1-5	Vzor uložení potrubí z TLT - schéma
D.1.01.1-6.1	Obnova konstrukce místní živičné komunikace - schéma
D.1.01.1-6.2	Obnova konstrukce místní dlážděné komunikace - schéma
D.1.01.1-7	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 podmínek vodohospodářských staveb a.s. Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, ver. 1.9** objednatele. Tyto Technické podmínky 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 textovými i výkresovými přílohami, neboť vybrané nenahrazují zbývající. Realizace stavby není podmíněna žádnou investicí, a bude probíhat v těsné koordinaci s městem Mladá Boleslav.

Obnovovaný vodovodní řad „A“-TLT CLASS100 DN80-171,36m, je napojen na sanovaný vodovodní uzel (na stáv. šoupě DN80) v ul. Palackého na p.p.č. 638/1, ve staničení km: 0,0, a to pomocí F-kusu a U-kusu. Z uvedené místa napojení je veden v přímém směru přes chodníkový záliv, do ul. Máchova. Ve staničení km: 0,011.92, v osové odstupové vzdálenosti 1,55 m od stáv. kanalizační stoky DN600, se obnovovaná trasa lomí pod úhlem 22° do souběhu s kanalizační stokou DN600-700 (p.p.č. 652/26). Uvedený souběh probíhá až do staničení km: 0,151.19, kde je navržen lom trasy 45°, a obnovovaný řad „A“ je trasován přes dlážděný chodník směrem k čp.528. Zde, v komunikaci pro pěší, dochází opět k lomu trasy 45°, a obnovovaný řad je následně naveden kolmo ke stáv. řadu LT DN80 v ul. Jiráskova. Zde dochází ve st. km: 0,171.36 k propoji se stáv. šoupětem DN80, a to opět pomocí U-kusu a F-kusu. Na celé délce obnovy řadu „A“ bude přepojeno celkem 9 ks vodovodních přípojek

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	Základní údaje o přípojce		Vlastník/uživatel nemovitosti (jméno a příjmení / firma)	Typ přípojky	Přípoj. zleva, zprava	Propoj hradí provozovatel	Celk. délka přípoj.
						Napojená nemovit. číslo popisné, parcelní						
	km			mm	mm	č.p. / p.p.č.				L / P	m	m
ŘAD "A" - ul. Máchova												
1	0,022.69	TLT 80	VP 01	PB 1"	PE 32	675		Müllerová Marie	nová	L	1,0	10,8
2	0,035.41	TLT 80	VP 02	FE 1"	PE 32	674		Bašus Jan	nová	L	1,0	10,8
3	0,054.87	TLT 80	VP 03	PE 32	PE 32	623		Kolner Zdeněk	propoj	L	1,0	1,0
4	0,057.43	TLT 80	VP 04	PE 32	PE 32	613		KSCM	nová	L	1,0	10,8
5	0,079.92	TLT 80	VP 05	LT 80	TLT 80	3550		Centrotherm MB	propoj	L	1,0	1,0
6	0,110.33	TLT 80	VP 06	PE 32	PE 32	795		Rančáková Alena	propoj	P	1,0	5,4
7	0,112.72	TLT 80	VP 07	PE 50	PE 50	1479		Společenství vlastníků	propoj	L	1,0	1,0
8	0,113.23	TLT 80	VP 08	PE 50	PE 50	1480		Společenství vlastníků	propoj	L	1,0	1,0
9	0,119.54	TLT 80	VP 09	PE 50	PE 50	1476		Společenství vlastníků	propoj	P	1,0	5,4

Propojovanou vodovodní přípojku z nevyhovujícího materiálu pro čp. 675, 674, 613 hradí v celé délce majitel nemovitosti ! V rámci stavby bude pouze provedeno materiálově a montážně přepojení vyměněné vodovodní přípojky.

Při obnově řadu „A“ budou použity tyto materiály:

- TLT CLASS100 DN100-171,36m + 1,0m = 172,36 m

Pro vodovodní přípojky budou použity tyto materiály:

- PE100 RC_{plus} SDR11 D32-MODRÝ PROUŽEK, výhradně tyče dl. 6,0m-38,80m
- PE100 RC_{plus} SDR11 D50-MODRÝ PROUŽEK, výhradně tyče dl. 6,0m-7,40m

VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA POTRUBNÍ ČÁSTI A ÚPRAVY POVRCHŮ

Potrubí vodovodního řadu z TLT je navrženo s nejištěnými spoji v tlakové řadě Class 100 pro TLT DN100/80 a Class 64 pro TLT DN150/200 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 RC_{plus} SDR11, opatřené modrým proužkem, dodávka výhradně v tyčích dl. 6,0m. Potrubí budou uložena na pískové lože fr. 0/4, tl. 150 mm a obsypána do výšky 0,25 m nad vrchol potrubí, viz vzorový příčný řez. Obsyp potrubí se provede pískem fr. 0/4. Lomy trasy ve vybraných staničeních jsou navrženy (při úhlu >5°) s hrdlovými koleny MMK 11 1/4° až MMK 45°, zajištěné betonovými bloky. Minimální krytí potrubí viz příloha podélný profil.

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 přírubové spoje v zemi 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. V případě odření litinového potrubí zhotovitel poškozené místo zacelí opravným lakem od vybraného výrobce potrubí. Zemní soupravy budou osazeny do chrániček a obsypány pískem.

Vodovodní přípojky. Součástí inženýrského objektu je i propojení 9 ks stáv. vodovodních přípojek (PE D32, D50), respektive jejich obnova. Propojení vodovodních přípojek pro čp. 675, 674 a 613 budou provedeny výhradně protlakem, aby nebyla narušena živičná obrusná vrstva na protější straně ulice. Stávající vodovodní přípojky z materiálu olovo (PB), litina (LT) nebo ocel (FE) budou zhotovitelem vyměněny v celé své délce až k vodoměru na náklady majitele vodovodní přípojky, tj. majitele připojené nemovitosti. V případě vyhovujícího stavu vodovodní přípojky bude provedeno přepojení přípojky na obnovovaný řad v rámci této stavby a hrazeno VaK-em MB. Napojení jednotlivých vodovodních přípojek je navrženo ve **třech** základních typech, podle druhu potrubí a jeho dimenze. Podrobně jsou jednotlivé typy popsány v kladečském schématu. Navrtávací pas pro přípojky PE D32-40 bude použit jednotně HACOM 3350 DNxx/1 ¼". Ovládacím prvkem je ve všech případech šoupě AVK 5.8.xxx PN16, s podpůrnou vsuvkou ISIFLO 2.1.180.xx v místě napojení PE potrubí. Ovládání je vždy řešeno ZS EURO 7.7.3 AVK se zajišťovacím kolíkem a hranatým poklopem AVK EURO 7.2.8 se znakem VAK MB. Pro přípojky PE D50 bude použit navrtávací pas HACOM 3350 DNxx/2, následuje šoupě Š 5.11.502-DN50/2" PN16 AVK. Pro přípojku PE 63 bude použit jednotně MMA-kus DNxx/50, následuje šoupě DN50, otočná příruba DN50/63, dále elektrospojka SDR11 D63 pro připojení lemového nákrčku. Na propojení se stávající částí vodovodní přípojky je navržena tvarovka ISIFLO T100-2.1.100.3432, 4240, 4950 a 6063 AVK. V případě, že stávající část přípojky je z materiálu HDPE100, pak na propojení bude použita alternativně elektrospojka MB D32, 40, 50 nebo 63. V případě, že přípojka je navržena k ukončení ve vodoměrné šachtě, bude tato šachta dodána jako SŠ 120, samonosná, skružená (Bazén plast Bělá u Turnova; www.bazenplast.cz). Vodoměrná sestava je pak v tomto případě navržena BRUSE obj. č. 19.60.190.1. AVK Ostatní detaily viz tabulka přípojek a jednotlivé výkresové přílohy.

Lomy trasy (vertikální nebo horizontální) tvořené dvěma koleny budou provedeny vždy tak, že jedno z uvedených hrdlových kolem bude MMK-kus (tj. 2 hrdla), druhé MK-kus (tj. 1 hrdlo), bez nutnosti použití SEKu litinového potrubí.

Odbočení pro automatický vzdušník bude provedeno z řady vždy pomocí MMA-kusu (příp. T-kusu u přírubového spoje) svisle vzhůru, následuje koleno Q 90°, které nasměruje automatickou odvzdušňovací soupravu Hawle do optimálního umístění.

Odbočení pro podzemní hydrant bude provedeno z řady vždy pomocí MMA-kusu (příp. T-kusu u přírubového spoje) s jeho natočením pod úhlem 45° dolů, Následuje přírubový kus FFK 45°, který odbočení vyrovná do mírně klesajícího sklonu k podzemnímu hydrantu.

Tvarovky a armatury jsou navrženy z tvárné litiny v těžké protikorozi ochraně. Tvarovky z PE jsou navrženy jako tvarovky Frialen. Demontované tvarovky a armatury budou ihned předány objednateli. Stávající demontovaná šoupata a jiné armatury budou případně po rozhodnutí objednatele zpětně použita.

Rýha pro materiály TLT/PE 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. Dočasně deponovaným výkopkem podél rýhy nesmí být přitěžovány ostatní podzemní sítě. Na počátku zemních prací zhotovitel zajistí vzorek vykopané zeminy a odsouhlasí s objednatelem jeho kvalitu pro zpětný zásyp. 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 výkopek bude zlikvidován v režii zhotovitele na příslušné skládce, která bude po dobu výstavby v provozu (např. Obruby do 16 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 nebo ve vertikálních lomech potrubí. Blok pro zachycení horizontálních sil (značka trojúhelníku v kladečském schématu) nenahrazuje samostatný blok pro vertikální síly (značka obdélníku v kladečském schématu). Bloky budou betonovány do výkopu bezprostředně po jeho otevření. Betonáž se provede betonem C30/37 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 zahájením zemních prací budou jednotlivá podzemní vedení vytyčena příslušným správcem a po položení potrubí bude přizván zástupce provozovatele k zpětnému převzetí, které zapíše do stavebního deníku. Před započítáním 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 a ověřovat trvale spádové poměry před zahájením každého trubního úseku !

Provizorní rozvod vody se nepředpokládá.

Rušení vodoměrné šachty pro Centrotherm bude provedeno po obnovení celého řadu „A“ 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 a odevzdány oprávněné osobě. Následně bude vybouraný prostor mimo komunikace zasypán zhutnitelným materiálem (štěrkopísek) a zhutněn po vrstvách 150 mm podle hodnot viz výkresová příloha obnova komunikace.

Rušení stávajících řadů. Současný vodovod PE D110 probíhající danou ulicí bude zrušen tak, že obě čela před opuštěním rýhy pro výstavbu nového řadu budou zaslepena O-kusem (tj. uzavíracím víkem hladkých konců) TLT DN80.

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. $2\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$) a na takto naplněném potrubí bude provedena tlaková zkouška. Po jejím zdárném provedení bude provedena zkouška průchodnosti volným nástrojem, 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 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. Počet uvedených zkoušek bude vždy odvislý od počtu trubních úseků mezi jednotlivými vodovodními uzly. U pokládky vodovodních řadů a přepojů vodovodních přípojek bude kontrolován vždy úsek o min. délce 30m včetně zaslepených konců PE potrubí u nově provedených navrtávek osazených přípojkovými ventily. 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 budoucího 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 technický návrh a harmonogram provedení zkoušek.

Postup při opravě živičných komunikací bude následující. Před zahájením zemních prací budou odfrézovány živičné vrstvy v šířce rýhy, případně odstraněna dlažba z kostek drobných. Tato případná dlažba bude shromážděna a předána městu Mladá Boleslav, vlastníku komunikace. Po provedení vlastní rýhy a uložení vodovodního potrubí v komunikacích dle typového podkladu bude proveden hutněný zásyp, po 150mm, a to buď z původně vykopané zeminy nebo z nakupovaného zhutnitelného materiálu na kótu minus 0,60m (resp. minus 0,29 u komunikace pro pěší) – **(předpokládaná** tloušťka konstrukce stávající/budoucí živičné 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 $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$, ověřenou zkouškou autorizovanou laboratoří s certifikací. Musí platit, že $E_{def,2} / E_{def,1} < 2,5$. Zkoušky zhutnění pláňe statickou zatěžovací deskou budou prováděny vždy minimálně po 50m. Pro potřeby stavby je možné uvažovat, že niveleta stávající komunikace odpovídá niveletě budoucí komunikace. V případě obnovy živičných komunikací do původního stavu bude po převzetí takto připravené spáry technickým dozorem investora provedena vlastní obnova konstrukce původní živičné vozovky. Ostatní detaily jsou uvedeny ve výkresových přílohách č. D.1.01-6.

Konstrukce živičných vozovek bude zahájena ochrannou vrstvou z štěrku fr. 32/63 (150mm), s následující podsypnou vrstvou (2x 150 mm) ze štěrku fr. 0/63). 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 (2x 50 mm ACP 16+) bude stávající obrusná vrstva vyfrézována dle příčného řezu, v rozsahu situačních výkresů stavby a následně zaříznuta dvěma svislými řezy, vedenými 0,5m od obou okrajů rýhy nebo v hranici obnovy obrusné vrstvy. Takto vytvořená vodorovná spára bude pečlivě očištěna a opatřena spojovacím postřikem bezprostředně před uložení obrusné vrstvy. Do provedení finální obrusné vrstvy zabráni zhotovitel vniku dešťových vod do konstrukce komunikace. Obrusná živičná vrstva ACO 11+ 50 mm bude provedena výhradně finišerem.

Styk nové obrusné vrstvy s vozovkou bude následně proříznut a opatřen záhlvkou za horka z modifikovaného asfaltu AMe 65 na hloubku 30mm.

Obnova konstrukce stávající místní živičné komunikace nad rýhou:

- asfaltový beton střednězrnný ACO 11+	40 mm
- spojovací postřik emulzní s modifikovaným asfalt. 0,3kg/m ²	
- asfaltový beton ACP 16+ (2x 50 mm)	100 mm
- infiltrační postřik	
- štěrku fr. 0/63	300 mm
- štěrku fr. 32/63	150 mm
- $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$	

Obnova konstrukce stávající místní dlažďené komunikace pro pěší nad rýhou :

- původní dlažba betonová zámková 100 mm (DL)	100 mm
- ložní vrstva – štěrku fr. 2/4 (DDK)	40 mm
- štěrku fr. 0/63	150 mm

- $E_{\text{def } 2} = 45 \text{ MPa}$

Obnova živичné obrusné vrstvy ve stávající místní silnici bude provedena v rozsahu 1206 m² (viz *Situační výkres stavby*), tj. v délce trasy dotčení částečně vodovodním řádem „A“.

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

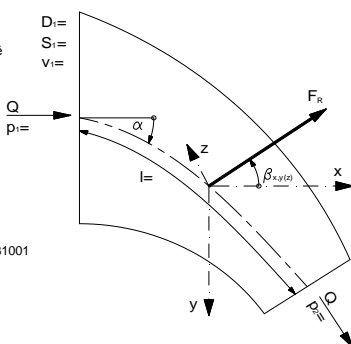
BOD	Y	X	BOD	Y	X
<u>Rad „A“</u>			<u>Rad „A“</u>		
V1	703040.53	1010493.38	V3	702955.35	1010617.08
V2	703030.50	1010499.82	V4	702957.06	1010624.36
			V5	702950.37	1010635.15

a) Předběžné statické výpočty:

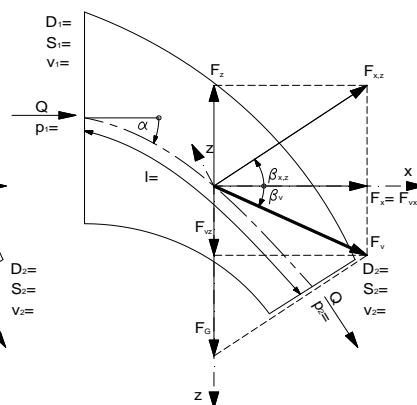
OBEČNÝ VÝPOČET BETONOVÝCH BLOKŮ

FR	vektorová výslednice sil $\text{FR}=(\text{FR}_x^2+\text{FR}_y^2+\text{FR}_z^2)^{0,5}$	
h	výška betonového bloku	
h	šířka betonového bloku; zpravidla šířka výkopu	
Sbloku	dosedací plocha betonového bloku vůči svislé rovině	
p1	průřezový protubírní	
p2	tlak na začátku úseku	
p1	tlak na konci úseku	
r	hustota vody	
DNED1	vnější průměr potrubí na začátku úseku	Q
DNED2	vnější průměr potrubí na konci úseku	p=
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 základě. spáře dle ČSN 731001	
b	úhel výslednice sil	
l	délka tvarovky v ose potrubí	
1/4h<ch _{min} ≤h _{max} <2/3h	h _{min} , 0,5m; h _{max} =1,1m	
e=D/I	s=F/A	s=E
e	potoměr přetožení (0,01 pro jemnozrnné zeminy)	
g	efektivní objemová tíha základových púd	
s=g.n	svislé napětí (od vlastní tíhy zeminy)	
Rdt	výpočtová únosnost (pevnost) horniny	
Edef	modul přetvárnosti (pružnosti)	

VE VODOROVNÉ ROVINĚ



VE SVISLÉ ROVINĚ



TYP 2-ODBOČENÍ T 80/80														3 ks		objem: 0,29 m ³															
h _{nin}	h _{dnin}	S _{vyk}	S _{duku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₂	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{yk}	g _{zerny}	s	b								
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[l/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]								
0,61	0,61	0,80	0,37	10,7	0,007	1000,0	1000,0	1,0	0,098	0,098	0,008	0,008	0,9	0,9	7,55	-7,55	-0,03	0,44	90	1,6	18	28,8	-45								

TYP1-OBLOUK 45° DN80																										
1 ks														objem: 0,05 m ³												
h _{nin}	h _{dnin}	S _{vyk}	S _{duku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₂	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{yk}	g _{zerny}	s	b			
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[l/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]			
0,45	0,45	0,80	0,20	5,8	0,007	1000,0	1000,0	1,0	0,098	0,098	0,008	0,008	0,9	0,9	2,21	-5,34	-0,06	0,80	45	1,6	18	28,8	-67,5			

TYP1-OBLOUK 22° DN80																										
5 ks														objem: 0,13 m ³												
h _{nin}	h _{dnin}	S _{vyk}	S _{duku}	F _R	Q	p ₁	p ₂	r	DN/ED ₂	DN/ED ₂	S ₁	S ₂	v ₁	v ₂	F _{Rx}	F _{Ry}	F _{Rz}	l	a	h _{yk}	g _{zerny}	s	b			
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kN]	[m ³ /s]	[kPa]	[kPa]	[l/m ³]	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m ²]	[kPa]	[°]			
0,31	0,32	0,80	0,10	2,9	0,007	1000,0	1000,0	1,0	0,098	0,098	0,008	0,008	0,9	0,9	0,55	-2,83	-0,06	0,80	22	1,6	18	28,8	-79			

V Turnově dne 7.12.2023

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.)