		<b>ING. PETR ČEPICKÝ</b> <b>V&amp;K ENGINEERING</b> 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: 11/2020	
Vypracoval:		ING. PETR ČEPICKÝ		Zak. číslo: 2014	
Stavebník:		Stupeň dokumentace:		Měřítko:	
VODOVODY A KANALIZACE MLADÁ BOLESLAV, a.s.		DSP/DPS		-	
Název akce:				Pare č.:	
LUŠTĚNICE, ODVEDENÍ ODPADNÍCH VOD DO BRODCŮ					
Příloha:				Příl. číslo:	
TECHNICKÁ ZPRÁVA				D.1-1	

## **SEZNAM PŘÍLOH**

D.1-1	Technická zpráva
D.1-2.1	Situační výkres stavby č.1 - 1:500
D.1-2.2	Situační výkres stavby č.2 - 1:500
D.1-2.3	Situační výkres stavby č.3 - 1:500
D.1-2.4	Situační výkres stavby č.4 - 1:500
D.1-3.1	Podélný profil kan. řadu "A-úsek 1"- 1.část - 1:1000/100
D.1-3.2	Podélný profil kan. řadu "A-úsek 1"- 2.část - 1:1000/100
D.1-3.3	Podélný profil kan. řadu "A-úsek 2" - 1:500/100
D.1-4	Kladečské schéma - schéma
D.1-5	Vzorový řez uložení potrubí - schéma
D.1-6	Obnova konstrukce místní živičné komunikace - schéma
D.1-7	Betonové bloky - schéma
D.1-8.1	Revizní šachta RŠ 1 - 1:50
D.1-8.2	Revizní šachta vzdušnicková RŠ VZ - schéma

## **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. Níže uvedené technické řešení bylo detailně připravováno s uvedenými společnostmi: Postolka s.r.o. (p. Štěpán Postolka).

Součástí návrhu jsou níže uvedené 2 kanalizační řady. Jedná se o dostavbu kanalizačního výtlaku D160 mezi ČOV Luštěnice a poslední, nejvýše položenou revizní šachtou gravitační kanalizace Brodce nad Jizerou.

Kanalizační řad „A-úsek 1“- PE100 RC+DOQ 3-vrstvy SDR11 D160-1203,5m, je napojen na p.p.č. 5001/4 (k.ú. Újezdec u Luštěnic), v kraji místní zpevněné komunikace ve vlastnictví obce Smilovice, na dříve vybudovaný výtlak PE D110 z ČS Luštěnice na ČOV. Vlastní napojení je navrženo v nové revizní šachtě „RŠ1“ (detailní popis viz dále). Přejít na PE potrubí vně šachty je pak navržen pomocí jištěné spojky WAGA DN150. Obdobně je řešeno propojení na stávající řad PE D110. Z uvedené „RŠ1“ je navržený kan. řad „A-úsek 1“ trasován západním směrem po uvedeném p.p.č. 5001/4, mimo obecní zpevněnou šterkovou komunikaci, při plynule klesající niveletě potrubí do staničení km: 0,125.2. Od uvedeného staničení je niveleta potrubí dále stoupající (0,3%). Ve staničení km: 0,112.9 vstupuje řad „A-úsek 1“ na lesní pozemek č. 5019/1 (k.ú. Luštěnice). Na uvedeném lesním pozemku nebo v ochranném pásmu dalších lesních pozemků budou plně respektovány podmínky lesního správce (viz příloha E. Doklady), zejména podmínky pro provádění prací v souladu s ČSN 83 9061:2006. Toto se týká i jednotlivých stromových kultur, rostoucích mimo lesní pozemky. Startovací/cílové šachty pro bezvýkopovou technologii budou umístěny mimo uvedený lesní pozemek. Jedná se v tomto případě o délku protlaku 110 m. Ve st. km: 0,222.4 navržený kanalizační řad tento parcelní pozemek opouští a vstupuje do zpevněné místní komunikace (silniční panel) na p.p.č. 5048/1. Ve st. km: 0,250.2 je navržen na sousedním parcelním pozemku číslo 5013/1 (místní komunikace se živičným povrchem) lom trasy severním směrem. Od uvedeného staničení je kanalizační řad „A-úsek 1“ navržen převážně v živičném krytu zmíněné místní komunikace, vždy však v minimální odstupové ose vzdálenosti 1,6m od parcelní hranice sousedních pozemků. Ve st. km: 1,135.3 je navrženo odbočení do vzdušnickové šachty „RŠ VZ“ pro provozní odvzdušňování řadu. V šachtě bude osazen automatický zavzdušňovací-odvzdušňovací ventil ZOV 9836 DN80 Hawle. Šachta „RŠ VZ“ je navržena jako žb. prefabrikovaná (viz výkr. příloha č. D.1-8.2). Od uvedeného staničení je niveleta potrubí výhradně klesající včetně stávajícího úseku potrubí. Ve st. km: 1,183.6, na p.p.č. 5013/1 je navržen lom trasy západním směrem a ve st. km: 1,203.5 je pak kan. řad „A-úsek 1“ ukončen na p.p.č. 5010/13 přepojením na stávající úsek kanalizačního řadu D160 prostřednictvím dvou elektrokolen W45° Frialen.

Revizní šachta RŠ 1 (Prefa H.A.N.S; č. nabídky 210923, zumrova@hansprefa.cz, tel. 731 636 933) je navržena železobetonová, prefabrikovaná ø2500mm, se vstupní částí DN1000, s vnějším krytím výztuže 50 mm. **Jednotlivé prefabrikované díly budou spojeny vodonepropustně!** Šachta bude zakončena v niveletě současné komunikace (U.T. = 211,08 m n.m.) žb. přechodovou deskou 625/1000/200 a vstupním poklopem D400 VIATOP M 610, výšky 110 mm. Poklop

vodotěsný bez odvětrání, kruhový rám litina, víko litina (poklop dodá zhotovitel do prefy). Všechny prostupy pro potrubí TLT DN150/DN100,  $\varnothing 180/\varnothing 130$  budou těsněny cemetopolymerovou maltou Ergelit. Před tím bude nutné ostění obou otvorů penetrovat rekrystalizačním roztokem. Potrubí v místě styku se stěnou oblepit bobtnavým páskem VANDEX. Stupadla KASI budou předosazena po vzdálenosti á 300mm. Na dně šachty bude dodatečně proveden spádový potěr-betonová mazanina s kompozitní KARI sítí 2,2 mm 50x50 mm. Vnitřní stěny a podlahy budou opatřeny nátěrem proti odpadním vodám prostředkem „Sikafloor MultiDur ES-14“. Vodorovné plochy 2 vrstvami, svislé 1 vrstvou. Vnější povrch betonových prefabrikátů bude opatřen asfaltovým hydroizolačním nátěrem. Stavební řešení je uvedeno ve výkres. příl. č. D.1-8.1 Uvedená šachta bude vystrojena dle kladečského schématu uvedeného ve výkres. příl. č. D.1-4. Z provozních důvodů jsou na obou větvích osazeny T-kusy, opatřené šoupětem příslušné dimenze, přírubou 8100 vrtanou na 3" a spojkou STORZ B75 hadicovou 3" s vnějším závitem. Ta umožní připojení na tlakový a sací vůz a čištění jednotlivých větví. T-kusy pro výstupy na hadicovou spojku 3" budou natočeny v přírubě o 1 vrtání pro šroub směrem dolů. Výkop bude proveden částečně ve vozovce místní komunikace, částečně v nezpevněném terénu. Pažení stavební jámy 3,7/3,7/3,1m bude zajištěno systémovým pažením firmy TESTA s.r.o., dle nabídky č. 364/21, (info@testa-jesenice.cz; tel. 734314969, p. Michal Srba tel. 734314969). Jedná se o čtvercový zátažný pažící systém. Základová spára bude zpevněna drceným štěrkem fr. 8/16 tl. 150 mm, s mírou zhutnění  $E_{def,2} = 20$  MPa (musí platit, že:  $E_{def,2}/E_{def,1} < 2,5$ ). Zpětné zásypy šířky menší než 0,75m provádět suchý betonem C12/15, z důvodu nemožnosti hutnění ! Kolem vstupního poklopu bude provedeno dobetonování betonem C 25/30 s vodním součinitelem  $w/c=0,6$ . Stavební řešení je uvedeno ve výkres. příl. č. D.1-8.1.

Kanalizační řad „A-úsek 2“ - PE100 RC+DOQ 3-vrstvy SDR11 D160-412,7m, je napojen na p.p.č. 734/5 (k.ú. Brodce nad Jizerou) na dříve vybudovaný úsek kanalizačního řadu PE D160. Napojení je provedeno v těsné blízkosti směrového lomu na stáv. vodovodním přivaděči PE D160, u bet. skruže s podzemním hydrantem. Navržený kanalizační řad je pak trasován severozápadním směrem, v klesající niveletě, v odstupové vzdálenosti 3,7-4,4m od společné parcelní hranice p.č. 734/5 a 734/13. Ve staničení km: 0,303.0 až 0,372.0 je potrubí navrženo v chráničce D315 SDR11 dl. 69,0m uložené bezvýkopovou technologií-protlakem pod násypovým tělesem dálnice D10, v dálničním km: 33,72 (p.p.č. 925/3). Startovací a cílové jámy/šachty budou umístěny mimo těleso dálnice a mimo uvedený p.p.č. 925/3. Potrubí výtlačku bude v chráničce uloženo na distančních sponách DISA, typ „A“ 19mm/1,5m, čela budou uzavřena půlenými manžetami. Kanalizační řad „A-úsek 2“ je pak ukončen ve stávající revizní šachtě gravitační kanalizace v ulici Drahelka, ve st. km: 0,412.7, na p.p.č. 1220/4, se zaústěním potrubí do předem připravené šachtové vložky, nad dno revizní šachty gravitační kanalizace, se dnem na kótě 208,06 m n.m. Po celé délce navrženého kan. řadu „A-úsek 2“ je niveleta potrubí klesající.

Zhotovitel v dostatečném časovém předstihu před zahájením prací na p.p.č. 734/5 v k.ú. Brodce nad Jizerou, s povrchem orná půda, uzavře dohodu o vstupu na pozemek se subjektem, který na pozemku hospodaří. V dohodě bude uveden termín zahájení a ukončení prací, dále přístup stavební techniky přes ornou půdu bude po zemědělsky obhospodařovaných pozemcích veden nejkratší vhodnou cestou, při výkopech bude nejprve skryta ornice v předpokládané tloušťce 0,20 m a podorníčí v předpokládané tloušťce 0,20 m z plochy, kde bude proveden výkop startovací a cílové šachty a kde bude výkop bez ornice a podorníčí skladován. Při zemních pracích budou zhotovitelem provedena opatření proti smíchání ornice a zbylého výkopku. Po dokončení prací bude nejprve před zpětným rozproštěním ornice a podorníčí přizván ke kontrole objednatel s hospodařícím subjektem, následně již jen hospodařící subjekt. Veškeré dohody budou zapisovány a potvrzovány výhradně do stavebního deníku.

Výstavba obou kanalizačních řadů „A-úsek 1“ a „A-úsek 2“ bude probíhat bezvýkopovou technologií řízeného protlačování polyetylenového potrubí. Startovací a cílové jámy jsou navrženy v půdorysných rozměrech 2,0/1,5m a jsou situovány po cca 100 m na navržených kanalizačních řadech.

Při realizaci kanál. řadu řadu „A-úsek 1“, „A-úsek 2“ budou použity tyto materiály:

- PE100 RC+DOQ 3-vrstvy kanál SDR11 D160-1616,2m pro bezvýkopovou technologii (ochranný plášť tl. 2,0mm, jádro trubky z PE100 Resistance to Crack), HNĚDÝ PROUŽEK

## VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA POTRUBNÍ ČÁSTI A ÚPRAVY POVRCHŮ

Potrubí kanalizačního řadu z TLT je navrženo s nejistěnými 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 z polyetylénu je z PE100 RC+DOQ 3-vrstvy kanál SDR11, ochranný plášť tl. 2,0mm, jádro trubky z PE100 Resistance to Crack, opatřené hnědým proužkem. Dodávka výhradně v tyčích dl. 12,0m svařovaných „na tupo.“ **U každého spoje bude vývalek ve spoji uvnitř trubky odfrézován a každý spoj prohlédnut po odfrézování kamerou se záznamem.** Potrubí budou uložena bezvýkopovou technologií řízeného protlačování s cílovými a startovacími šachtami po cca 100 m. V místě startovací, resp. cílové šachty bude kanalizační potrubí uloženo na pískové lože fr. 0/4, tl. 150 mm a obsypáno 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 z dlouhých oblouků BB 45° PE100 SDR11 Frialen. Minimální krytí potrubí viz příloha podélný profil.

Armatury umístěné v zemi, v šachtě a před hydranty/vzdušníky 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, dvojité 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 PVC chrániček a obsypány pískem.

Přípojky nejsou.

Odbočení pro automatický vzdušník bude provedeno z řadu vždy pomocí přírubového T-kusu svisle vzhůru, následuje koleno Q 90°, které nasměruje automatickou odvzdušňovací soupravu Hawle do optimálního umístění. Automatický ZOV DN80 9863 Hawle bude umístěn v kanalizační prefabrikované šachtě DN1000 s prefabrikovaným šachtovým dnem výšky 500 mm, s prostupem (vstupní otvorem) Ø100 mm (viz výkr. příloha D.1-8.2). Uvedený prostup bude těsněn cementopolymerovou maltou Ergelit, před tím bude penetrován rekrystalizačním roztokem, potrubí v místě styku bude oblepeno bobtnavým páskem VANDEX. Vstupní poklop D400 VIATOP M 610, výšky 110 mm. Poklop vodotěsný bez odvětrání, kruhový rám litina, víko litina, tj. shodný, jako v případě RŠ1. Kóta poklopu 219,75 m n.m. v úrovni místní živičné komunikace, tj. 0,25m nad okolním terénem. **Jednotlivé prefabrikované díly budou spojeny vodonepropustně!** Sekční šoupě DN80 bude

umístěno vně vzdušnickové šachty. Prostor kolem přechodové desky/poklopu zadlážděn žulovou dlažbou do betonu-střední kostka, šířkou prstence 0,60m, ve spádu od středu šachty. Vzdušnicková šachta nesmí zasahovat do sousedního p.p.č. 552, v k.ú. Luštěnice. Souřadnice bodu přilehlé parcelní hranice je **Y= 704385.95; X= 1022463.57** !

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.

Prostupy potrubí stěnou šachty, pokud jsou navrženy, budou provedeny příslušně dlouhým potrubím SEK z TLT dané dimenze. Z vnitřní strany bude potrubí SEK připojeno k přírubě armatury nebo tvarovky jištěnou přírubou Hawle 7602, z vnější strany šachty svěrnou spojkou (redukovanou) WAGA +GF+ ke stávajícímu potrubí. Prostup stěnou šachty je zajištěn šroubovací kotevní šroubovací přírubou EPO (Duktus) a těsněný cementopolymerovou maltou ERGELIT, před tím penetrovat rekrystalizačním roztokem a potrubí v místě styku se stěnou oblepit bobtnavým páskem VANDEX.

Rýha, resp. startovací/kontrolní šachty 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, event. 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. Přebytný materiál bude odvezen na skládku oprávněnou přebírat odpady, která je výhradně v režii dodavatele stavebních prací (např. Obruby 29 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 ve startovacích a cílových šachtách bude položena pouze ochranná šedivá plastová folie šířky 300mm s nápisem „KANAL“.

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 vytýčena příslušným správcem a po položení potrubí bude přizván zástupce provozovatele k zpětnému převzetí, které zapíše do stavebního deníku. 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. **Zejména na všech kříženích s vodovodem DN300 se před zahájením prací provede kopaná sonda!** V průběhu stavby sondami trvale ověřovat polohu stávajících 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.  $2\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ) 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.

Po dokončení bezvýkopové technologie-řízeného protlačování přízve zhotovitel zástupce budoucího provozovatele ke kontrole prací a předá mu pracovní verzi geodetického zaměření položeného úseku, podloženého katastrální mapou a navrženou trasou kanalizace dle projektové dokumentace, zajistí provedení a přízve bud. provozovatele k předepsaným zkouškám vodovodních řadů dle ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí, ke zkoušce průchodnosti volným nástrojem. Počet uvedených zkoušek bude vždy odvislý od počtu trubních úseků mezi jednotlivými uzly. Požadavkům na kontrolu musí zhotovitel přizpůsobit technologii pokládky, množství pažení (boxů), dopravní opatření, časovou a prostorovou koordinaci apod. Před zásyem potrubí musí být také provedeno geodetické zaměření kanalizačního potrubí podle metodiky budoucího provozovatele a bude pravidelně zasíláno objednateli ke kontrole. Zhotovitel musí počítat s tím, že po provedení tlakových zkoušek, zkoušky průchodnosti, 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 na startovacích a cílových šachtách budou odfrézovány živičné vrstvy v šířce rýhy a odstraněna předpokládaná bet. stabilizační vrstva v tl. 300 mm. Po provedení vlastní rýhy a uložení kanalizačního potrubí v komunikacích, dle typového podkladu, bude proveden hutněný zásep z vhodného materiálu (např. štěrkopísek fr. 0/63 na kótu minus 0,67m - předpokládaná tloušťka konstrukce stávající vozovky místní obslužné komunikace od nivelety současné vozovky. V této úrovni bude provedena kontrola míry zhutnění, kdy zhotovitel doloží TDS zjištěnou minimální hodnotu modulu přetvárnosti ze statické zatěžovací zkoušky deskou z druhého zatěžovacího cyklu  $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$ , ověřenou zkouškou autorizovanou laboratoří s certifikací. Musí platit, že  $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} < 2,5$ . Zkoušky zhutnění pláň statickou zatěžovací deskou budou prováděny vždy minimálně v místech startovacích/cílových šachet. V případě živičných komunikací bude po převzetí takto připravené spáry technickým dozorem stavebníka provedena vlastní obnova konstrukce vozovky.

Vlastní konstrukce vozovky místní živičné komunikace bude zahájena podsypnou vrstvou z štěrkodrti fr. 0/63. Na ní bude rozprostřena vrstva KSC I. V případě provizorní úpravy rýhy po dobu výstavby, do finalizace živičnými vrstvami, bude povrch rýhy vyspraven štěrkodrtí 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 0,5m od obou okrajů rýhy/šachty. Takto vytvořená vodorovná spára bude pečlivě očištěna a opatřena spojovacím postřikem bezprostředně před uložením 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 za horka z modifikovaného asfaltu AMe 65 na hloubku 30mm.

Konstrukce místní původní živičné komunikace bude následující:

- asfaltový beton střednězrný ACO 11	50 mm
- spojovací postřik emulzní s modifikovaným asfalt. 0,3kg/m <sup>2</sup>	
- asfaltový beton velmi hrubý ACL 16	70 mm
- kamenivo stmelené cementem (KSC I)	300 mm
- štěrkodrt' fr. 0/63 (ŠD)	250 mm
- E <sub>def,2</sub> = 30 MPa	

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
<b>„A-úsek 1“</b>					
střed RS1	704065.24	1023389.94	V19	704331.70	1022892.19
V1	704065.04	1023390.24	V20	704348.78	1022820.85
V2	704066.15	1023388.40	V21	704353.82	1022780.73
V3	704066.82	1023388.32	V22	704353.84	1022770.85
V4	704067.63	1023388.95	V23	704352.37	1022759.57
V5	704099.81	1023385.56	V24	704344.46	1022726.33
V6	704127.85	1023381.61	V25	704355.69	1022670.74
V7	704147.51	1023378.03	V26	704361.14	1022636.87
V8	704186.04	1023368.95	V27	704365.84	1022613.56
V9	704266.58	1023342.26	V28	704369.39	1022595.86
V10	704302.78	1023324.84	V29	704374.03	1022572.90
V11	704262.21	1023231.58	V30	704376.42	1022561.23
V12	704260.79	1023226.89	V31	704381.54	1022525.27
V13	704260.55	1023207.66	V32	704385.94	1022480.21
V14	704271.28	1023155.26	V33	704387.84	1022463.65
V15	704275.78	1023131.33	V34	704387.46	1022434.57
V16	704296.06	1023034.59	V35	704386.91	1022422.47
V17	704316.36	1022943.62	V36	704386.59	1022415.37
V18	704326.84	1022911.72	V37	704406.50	1022416.39

BOD	Y	X	BOD	Y	X
<b>„A-úsek 2“</b>					
V200	706817.14	1021008.62	V202	706922.43	1020923.86
V201	706869.69	1020962.73	V203	707036.59	1020852.10
			V204	707132.61	1020746.67

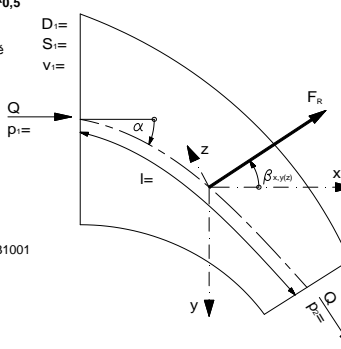


## a) Předběžné statické výpočty:

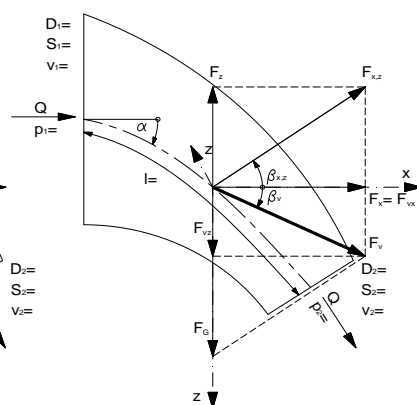
### OBECNÝ VÝPOČET BETONOVÝCH BLOKŮ

**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  
**S<sub>bloku</sub>** dosedací plocha betonového bloku vůči svislé rovině  
**Q** průtok vody potrubím  
**p<sub>1</sub>** tlak na začátku úseku  
**p<sub>2</sub>** tlak na konci úseku  
**r** hustota vody  
**DN/ED<sub>1</sub>** vnější průměr potrubí na začátku úseku  
**DN/ED<sub>2</sub>** vnější průměr potrubí na konci úseku  
**S<sub>1</sub>** průřezová plocha potrubí na začátku úseku  
**S<sub>2</sub>** průřezová plocha potrubí na konci úseku  
**v<sub>1</sub>** rychlost v potrubí na začátku úseku  
**v<sub>2</sub>** rychlost v potrubí na konci úseku  
**a** úhel tvarovky  
**s<sub>ds</sub>** výpočtové kontaktní napětí v zákl. spáře dle ČSN 731001  
**b** úhel výslednice sil  
**l** délka tvarovky v ose potrubí  
**1/4h < h<sub>min</sub> < h<sub>max</sub> < 2/3h** h<sub>min</sub> 0,5m; h<sub>max</sub> 1,1m  
**e=DI** poměrné přetvoření (0,011 pro jemnozrnné zeminy)  
**e** efektivní objemová tíha základové půdy  
**g** svislé napětí (od vlastní tíhy zeminy)  
**S=g.h** výpočtová únosnost (pevnost) horniny  
**R<sub>d</sub>** modul přetvárnosti (pružnosti)  
**E<sub>def</sub>**

VE VODOROVNÉ ROVINĚ



VE SVISLÉ ROVINĚ



TYP 2=ODBOČENÍ T 150/150															1 ks		objem: 0,11 m <sup>3</sup>						
h <sub>min</sub>	b <sub>min</sub>	h <sub>vyk</sub>	S <sub>bloku</sub>	F <sub>R</sub>	Q	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	r	DN/ED <sub>1</sub>	DN/ED <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	v <sub>1</sub>	v <sub>2</sub>	F <sub>Rx</sub>	F <sub>Ry</sub>	F <sub>Rz</sub>	l	a	h <sub>vyk</sub>	g <sub>zeminy</sub>	s	b
[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[kN]	[m <sup>3</sup> /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m <sup>3</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kPa]	[°]
0,84	0,50	0,80	0,42	12,8	0,010	400,0	400,0	1,0	0,170	0,170	0,023	0,023	0,4	0,4	9,08	-9,08	-0,10	0,44	90	1,7	18	30,6	-45

TYP 2=ODBOČENÍ T 150/80															2 ks		objem: 0,16 m <sup>3</sup>						
h <sub>min</sub>	b <sub>min</sub>	h <sub>vyk</sub>	S <sub>bloku</sub>	F <sub>R</sub>	Q	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	r	DN/ED <sub>1</sub>	DN/ED <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	v <sub>1</sub>	v <sub>2</sub>	F <sub>Rx</sub>	F <sub>Ry</sub>	F <sub>Rz</sub>	l	a	h <sub>vyk</sub>	g <sub>zeminy</sub>	s	b
[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[kN]	[m <sup>3</sup> /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m <sup>3</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kPa]	[°]
0,63	0,50	0,80	0,31	9,6	0,010	400,0	399,2	1,0	0,170	0,098	0,023	0,008	0,4	1,3	9,08	-3,02	-0,12	0,80	90	1,7	18	30,6	-18,416

TYP 3=N DN80															1 ks		Objem: 0,04 m <sup>3</sup>						
h <sub>min</sub>	b <sub>min</sub>	h <sub>vyk</sub>	S <sub>bloku</sub>	F <sub>R</sub>	Q	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	r	DN/ED <sub>1</sub>	DN/ED <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	v <sub>1</sub>	v <sub>2</sub>	F <sub>Rx</sub>	F <sub>Ry</sub>	F <sub>Rz</sub>	l	a	h <sub>vyk</sub>	g <sub>zeminy</sub>	s	b
[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[kN]	[m <sup>3</sup> /s]	[kPa]	[kPa]	[t/m <sup>3</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m/s]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[°]	[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kPa]	[°]
0,31	0,45	0,80	0,14	4,3	0,010	400,0	400,0	1,0	0,098	0,098	0,008	0,008	1,3	1,3	3,03	-3,03	-0,02	0,31	90	1,7	18	30,6	-45

## PŘEDBĚŽNÉ STATICKÉ POSOUZENÍ CHRÁNIČKY POD DÁLNICÍ D10

Typ trubky

Wavin TS SDR11

Označení průměru trubky DN

315 mm

Vnější průměr

$d_a$  315 mm

Vnitřní průměr

$d_i$  257,8 mm

Střední průměr

$d_m$  286,4 mm

Tloušťka stěny

s 28,6 mm

Plocha

A 28,6 mm<sup>2</sup>/mm

Moment setrvačnosti

I 1949,47 mm<sup>4</sup>/mm

Průřezový modul vnější

$W_a$  136,33 mm<sup>3</sup>/mm

Průřezový modul vnitřní

$W_i$  136,33 mm<sup>3</sup>/mm

Označení materiálu

PE-HD Wavin TS DOQ

Hustota

$\gamma_R$  960 kg/m<sup>3</sup>

Krátkodobý modul tečení

$E_{R,K}$  1200 MPa

Dlouhodobý modul tečení

$E_{R,L}$  200 MPa

Krátkodobá mez pevnosti

$\sigma_{R,K}$  23 MPa

Dlouhodobá mez pevnosti

$\sigma_{R,L}$  17,5 MPa

$A_1$  1

Kruhová tuhost krátkodobá

$S_K$  0,099582 N/mm<sup>2</sup> (6.10a)

Kruhová tuhost dlouhodobá

$S_L$  0,016597 N/mm<sup>2</sup> (6.10a)

Výška nadloží	$h$	5,5 m	
Šířka výkopu	$b$	1 m	
Výška podzemní vody	$h_w$	0 m	
Sklon výkopu	$\beta$	90 °	
Typ	Pokládka do otevřeného výkopu		
Způsob provedení zásypu a uložení potrubí		A4B4	Tab. 4
Součinitel	$K_i$	0,5	Tab. 4
Součinitel	$\alpha_{b0}$	1	
Součinitel	$\alpha_b$	1	(6.03)
<i>Okolní rostlá zemina</i>			
Skupina		G3	Tab. 1
Název		smíšené soudržné zeminy	
Objemová tíha	$\gamma_B$	20 kN/m <sup>3</sup>	Tab. 1
Objemová tíha s vodou	$\gamma_B'$	10 kN/m <sup>3</sup>	Tab. 1
Úhel vnitřního tření	$\varphi'$	25 °	Tab. 1
Deformační modul	$E_B$	13,33 MPa	(3.01)
Redukční faktor pro dotvarování zeminy	$f_1$	0,8	Tab. 1
Součinitel vlivu hutnění	$f_2$	1	(6.01)
Součinitel zemního tlaku $V_{RB} > 1$	$K_2$	0,5	Tab. 9
Součinitel zemního tlaku $V_{RB} \leq 1$	$K_2$	0,2	Tab. 9
Standard Proctor	$S_{pr}$	100 %	
<i>Obsypová zemina</i>			
Skupina		G3	Tab. 1
Název		smíšené soudržné zeminy	
Objemová tíha	$\gamma_B$	20 kN/m <sup>3</sup>	Tab. 1
Objemová tíha s vodou	$\gamma_B'$	10 kN/m <sup>3</sup>	Tab. 1
Úhel vnitřního tření	$\varphi'$	25 °	Tab. 1
Deformační modul	$E_B$	13,33 MPa	(3.01)

Redukční faktor pro dotvarování zeminy	$f_1$	0,8	Tab. 1
Součinitel vlivu hutnění	$f_2$	1	(6.01)
Součinitel zemního tlaku $V_{RB} > 1$	$K_2$	0,5	Tab. 9
Součinitel zemního tlaku $V_{RB} \leq 1$	$K_2$	0,2	Tab. 9
Standard Proctor	$S_{pr}$	100 %	

#### Zásypová zemina

Skupina		G3	Tab. 1
Název		smíšené soudržné zeminy	
Objemová tíha	$\gamma_B$	20 kN/m <sup>3</sup>	Tab. 1
Objemová tíha s vodou	$\gamma_B'$	10 kN/m <sup>3</sup>	Tab. 1
Úhel vnitřního tření	$\varphi'$	25 °	Tab. 1
Deformační modul	$E_B$	13,33 MPa	(3.01)
Redukční faktor pro dotvarování zeminy	$f_1$	0,8	Tab. 1
Součinitel vlivu hutnění	$f_2$	1	(6.01)
Součinitel zemního tlaku $V_{RB} > 1$	$K_2$	0,5	Tab. 9
Součinitel zemního tlaku $V_{RB} \leq 1$	$K_2$	0,2	Tab. 9
Standard Proctor	$S_{pr}$	100 %	

#### Zatížení dopravou

Typ		Vozidlo - SLW60 (DIN)	
	$F_A$	100 kN	Tab. 5
	$F_E$	500 kN	Tab. 5
	$r_A$	0,25 m	Tab. 5
	$r_A$	1,82 m	Tab. 5
Dynamický součinitel	$\varphi$	1,2	Tab. 6
Rovnoměrné plošné zatížení		16 kN/m <sup>2</sup>	

Deformační modul zeminy vedle potrubí	$E_2$	10,67 MPa	(6.02)
	$\Delta f$	1,3269	(6.18)
	$\zeta$	1,04	(6.17)
Horizontální tuhost	$S_{Bh}$	6,67 MPa	(6.16)
	$\delta$	25 °	Tab.4
	$\kappa$	0,3599	(5.04)
Zatížení zeminou	$p_E$	39,59 kPa	(5.01)
	$p$	7,66 kPa	(5.07)
	$p_v$	9,19 kPa	(5.11)
Průměrná kruhová tuhost	$S_{p,0}$	0,032235 MPa	(6.10c)
Tuhost systému	$V_{RB,1}$	0,038649	(6.15)
	$a$	1	
Součinitel koncentrace	$a'$	1,25	(6.05)
	$\max \lambda$	2,2063	(6.04)
	$c_{v,qv}$	-0,0893	Tab. 10a
	$c_{v,qh}$	0,0833	Tab. 10a
	$c_{v,w}$	-0,0477	Tab. 10a
	$c_{v,qh}^*$	0,064	Tab. 10a
	$c_{h,qv}$	0,0891	Tab. 10a
	$c_{h,qh}$	-0,0833	Tab. 10a
	$c_{h,w}$	0,0476	Tab. 10a
	$c_{h,qh}^*$	-0,0658	Tab. 10a
	$K^*$	0,853	(6.14)
	$K'$	0,9295	(6.06b)
	$c_v^*$	-0,0347	(6.13)
	$S_{Bv}$	10,67 MPa	(6.12)
	$V_S$	0,6966	(6.08a)
	$K_2$	0,2	Tab. 9
	$\lambda_R$	0,8315	(6.06a)
	$\lambda_{RG}$	0,8779	(6.21)
Celkové svislé zatížení	$q_v$	57,99 kPa	(6.24)
	$\lambda_{fo}$	3,175	(6.23)
	$\lambda_{fu}$	0,1228	(5.04)
	$\lambda_{fou}$	0,8779	6.5

Součinitel koncentrace napětí	$\lambda_B$	1,0562	(6.22)
Vodorovné zatížení	$q_h$	8,99 kPa	(7.01)
Vodorovné zatížení od interakce se zeminou	$q_h^*$	42,3 kPa	(7.02a)
	$F_w$	0,522 kN	(7.04)
Zatížení od vody	$q_w$	1,82 kPa	(7.03)
Vodorovné zatížení - plné potrubí	$q_{hw}^*$	0,83 kPa	(7.02b)

*Momenty - vrchol trubky*

	$m_{qv}$	0,261	Tab. T3 I
	$m_{qh}$	-0,25	Tab. T3 I
	$m_{qh}^*$	-0,181	Tab. T3 I
	$m_w$	0,19	Tab. T3 I
	$m_g$	0,381	Tab. T3 I
Moment od svislého zatížení	$M_{qv}$	0,310384 kNm/m	(8.01)
Moment od vodorovného zatížení	$M_{qh}$	-0,046102 kNm/m	(8.03)
Moment od interakce se zeminou	$M_{qh}^*$	-0,160079 kNm/m	(8.05)
Moment od plného potrubí	$M_w$	0,005473 kNm/m	(8.09)
Moment od vlastní tíhy	$M_g$	0,002104 kNm/m	(8.07)
Suma	$\Sigma M$	0,111781 kNm/m	

*Normálové síly - vrchol trubky*

	$n_{qv}$	0,027	Tab. T3 I
	$n_{qh}$	-1	Tab. T3 I
	$n_{qh}^*$	-0,577	Tab. T3 I
	$n_w$	0,625	Tab. T3 I
	$n_g$	0,25	Tab. T3 I
Normálová síla od svislého zatížení	$N_{qv}$	0,224223 kN/m	(8.02)
Normálová síla od vodorovného zatížení	$N_{qh}$	-1,287765 kN/m	(8.04)
Normálová síla od interakce se zeminou	$N_{qh}^*$	-3,563598 kN/m	(8.06)
Normálová síla od plného potrubí	$N_w$	0,125729 kN/m	(8.10)
Normálová síla od vlastní tíhy	$N_g$	0,009642 kN/m	(8.08)
Suma	$\Sigma N$	-4,491769 kN/m	

*Momenty - bok trubky*

	$m_{qv}$	-0,265	Tab. T3 I
	$m_{qh}$	0,25	Tab. T3 I
	$m_{qh}^*$	0,208	Tab. T3 I
	$m_w$	-0,22	Tab. T3 I
	$m_g$	-0,44	Tab. T3 I
Moment od svislého zatížení	$M_{qv}$	-0,315141 kNm/m	(8.01)
Moment od vodorovného zatížení	$M_{qh}$	0,046102 kNm/m	(8.03)
Moment od interakce se zemínou	$M_{qh}^*$	0,183958 kNm/m	(8.05)
Moment od plného potrubí	$M_w$	-0,006338 kNm/m	(8.09)
Moment od vlastní tíhy	$M_g$	-0,00243 kNm/m	(8.07)
Suma	$\Sigma M$	-0,093848 kNm/m	

*Normálové síly - bok trubky*

	$n_{qv}$	-1	Tab. T3 I
	$n_{qh}$	0	Tab. T3 I
	$n_{qh}^*$	0	Tab. T3 I
	$n_w$	0,215	Tab. T3 I
	$n_g$	-1,571	Tab. T3 I
Normálová síla od svislého zatížení	$N_{qv}$	-8,304544 kN/m	(8.02)
Normálová síla od vodorovného zatížení	$N_{qh}$	0 kN/m	(8.04)
Normálová síla od interakce se zemínou	$N_{qh}^*$	0 kN/m	(8.06)
Normálová síla od plného potrubí	$N_w$	0,043251 kN/m	(8.10)
Normálová síla od vlastní tíhy	$N_g$	-0,060593 kN/m	(8.08)
Suma	$\Sigma N$	-8,321887 kN/m	

*Momenty - pata trubky*

	$m_{qv}$	0,275	Tab. T3 I
	$m_{qh}$	-0,25	Tab. T3 I
	$m_{qh}^*$	-0,181	Tab. T3 I
	$m_w$	0,26	Tab. T3 I
	$m_g$	0,52	Tab. T3 I

Moment od svislého zatížení	$M_{qv}$	0,327033 kNm/m	(8.01)
Moment od vodorovného zatížení	$M_{qh}$	-0,046102 kNm/m	(8.03)
Moment od interakce se zemínou	$M_{qh}^*$	-0,160079 kNm/m	(8.05)
Moment od plného potrubí	$M_w$	0,00749 kNm/m	(8.09)
Moment od vlastní tíhy	$M_g$	0,002872 kNm/m	(8.07)
Suma	$\Sigma M$	0,131214 kNm/m	

*Normálové síly - pata trubky*

	$n_{qv}$	-0,027	Tab. T3 I
	$n_{qh}$	-1	Tab. T3 I
	$n_{qh}^*$	-0,577	Tab. T3 I
	$n_w$	1,375	Tab. T3 I
	$n_g$	-0,25	Tab. T3 I
Normálová síla od svislého zatížení	$N_{qv}$	-0,224223 kN/m	(8.02)
Normálová síla od vodorovného zatížení	$N_{qh}$	-1,287765 kN/m	(8.04)
Normálová síla od interakce se zemínou	$N_{qh}^*$	-3,563598 kN/m	(8.06)
Normálová síla od plného potrubí	$N_w$	0,276604 kN/m	(8.10)
Normálová síla od vlastní tíhy	$N_g$	-0,009642 kN/m	(8.08)
Suma	$\Sigma N$	-4,808625 kN/m	

	$\alpha_{ki}$	1,0666	(8.14a)
	$\alpha_{ka}$	0,9334	(8.14b)
Napětí - vrchol trubky - vnější povrch	$\sigma_{v,e}$	-0,92 MPa	(8.13)
Napětí - vrchol trubky - vnitřní povrch	$\sigma_{v,i}$	0,72 MPa	(8.13)
Napětí - bok trubky - vnější povrch	$\sigma_{b,e}$	0,35 MPa	(8.13)
Napětí - bok trubky - vnitřní povrch	$\sigma_{b,i}$	-1,03 MPa	(8.13)
Napětí - pata trubky - vnější povrch	$\sigma_{p,e}$	-1,07 MPa	(8.13)
Napětí - pata trubky - vnitřní povrch	$\sigma_{p,i}$	0,86 MPa	(8.13)
Dovolené namáhání	$\sigma_{dov}$	9,27 MPa	

Svislý posun	$\Delta d_v$	-1,91 mm	(8.16a)
Relativní svislý posun	$\delta_v$	0,67 %	(8.17)
	$K_{v2}$	0,9	T4
	$q_{va}$	57,99 kPa	
	krit $q_v$	2361,12 kPa	(9.06)
	$\lambda_1$	40,71	(9.07)
	$p_a$	0 kPa	(9.10)
	$r_m/s$	5,01	
	$V_{RB,2}$	0,0199	(6.15)
	$\alpha_D$	6,4	D10
	$\delta_v + 1$	1,67 %	
	$k_0$	0,9653	D13
	$k_2$	0,9359	D13
	$k_4$	0,9389	D13
	$a$	0,004	D13
	$b$	0,0228	D13
	$c$	0,96	D13
	$x$	-1,7012	D13
	$K_{a1}$	0,9329	D13
	$K_{a2}$	1	
	$K_a$	0,9329	(9.09)
	krit $p_a$	792,98 kPa	(9.08)
	$\lambda_2$	+nekonečno	(9.11)
	$\lambda$	40,71	(9.12)

Napětí:

Vrchol trubky - vnější povrch:	$ \sigma_{v,e}  =  -0,92 $ MPa	$\leq$	$\sigma_{dov} = 9,27$ MPa	VYHOVUJE
Vrchol trubky - vnitřní povrch:	$ \sigma_{v,e}  =  0,72 $ MPa	$\leq$	$\sigma_{dov} = 9,27$ MPa	VYHOVUJE
Bok trubky - vnější povrch:	$ \sigma_{v,e}  =  0,35 $ MPa	$\leq$	$\sigma_{dov} = 9,27$ MPa	VYHOVUJE
Bok trubky - vnitřní povrch:	$ \sigma_{v,e}  =  -1,03 $ MPa	$\leq$	$\sigma_{dov} = 9,27$ MPa	VYHOVUJE
Pata trubky - vnější povrch:	$ \sigma_{v,e}  =  -1,07 $ MPa	$\leq$	$\sigma_{dov} = 9,27$ MPa	VYHOVUJE
Pata trubky - vnitřní povrch:	$ \sigma_{v,e}  =  0,86 $ MPa	$\leq$	$\sigma_{dov} = 9,27$ MPa	VYHOVUJE

Deformace:	$\delta =  0,67 $ %	$\leq$	$\delta = 6$ %	VYHOVUJE
------------	---------------------	--------	----------------	----------

Ztráta stability:	$\lambda_{krit} =  40,71 $	$\geq$	$\lambda_{dov} = 2$	VYHOVUJE
-------------------	----------------------------	--------	---------------------	----------

V Turnově dne 15.2.2022

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.)