

ODP. PROJEKTANT: Ing. ŠLEMENDA T.	VYPRACOVAL: ŠLEMENDOVÁ B.	Ing. ŠLEMENDA TOMÁŠ HUSOVA 606, BLOVICE <i>Projektová a inženýrská činnost</i> 64871061	
INVESTOR: Město KLATOVY, náměstí Míru 62, 339 20 Klatovy			
AKCE: KLATOVY, ul. KEPKOVA – VÝMĚNA VODOVODU		STUPEŇ	DPS
		DATUM	12/2023
		MĚŘÍTKO	
		Č. ZAK.	
NÁZEV PŘÍLOHY: TECHNICKÁ ZPRÁVA		PŘÍLOHA Č.:	PARÉ Č.:
		1.	

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

SO 301 Sanace kanalizace

Vzhledem ke stáří a technickému stavu stávající jednotné kanalizace v ulici Kepkova DN 300 je navržena její rekonstrukce. Obnova potrubí je navržena v původní trase bezvýkopovou technologií inverzním hadicovým reliningem za provozu metodou REPO-LINER.

Popis metody

Jde o opravu potrubního vedení souvislou, těsně přiléhající vystýlkou, která se na původní materiál přilepí a s ním spolupůsobí. Podstatou systému je, že vystýlka je zformována do tvaru potrubí a polymerována přímo v opravovaném potrubí. Hlavním znakem systému je poddajná hadicová vložka, nasycená pojivem, která je tzv. inverzním procesem instalována do opravovaného potrubí. Pro přípravu vložky jsou třeba dvě základní materiálové komponenty:

- Speciální vložka z vláken, tvořících výztuž budoucí kompozitní vystýlky a uspořádaných tak, aby vložka byla schopna absorbovat a spolehlivě v sobě udržet potřebné množství pojiva. Vložka je zhotovena na míru, ve tvaru poddajné hadice, v rozměrech dle opravovaného potrubí a v tloušťce, dle statické únosnosti budoucí vystýlky. Vnější strana hadicové vložky je potažena neprodyšnou fólií, která během sycení vložky tvoří obal materiálu, a během inverze vložky vodotěsnou membránu.
- Pojivem, je vhodně formulovaná epoxidová pryskyřice, kterou je vložka nasycena, resp. napuštěna těsně před aplikací.

Instalace vložky do potrubí inverzním procesem je prováděna za pomoci hydrostatického sloupce vody. Vložka je inverzním procesem postupně převracena na ruby a přitlačena hydrostatickým tlakem vodní náplně k povrchu starého potrubí. Hladina vody je s postupující inverzí vložky neustále doplňována a po inverzi vložky, je voda ve vložce ponechána.

Hydrostatický tlak zajišťuje dokonalé přilnutí rukávcové vložky k původnímu ostění potrubí. Tím je dán vložce finální tvar. Strana vložky s neprodyšnou fólií je nyní na vnitřní straně rukávcové vložky a folie bude po opravě tvořit hydraulický povrch potrubí.

Ponechaná vodní náplň je připojena hadicemi k mobilní kotelně a zahřátá na stanovenou teplotu, po dobu, stanovenou technologickým pokynem. Tím dojde k polymeraci pryskyřice vystýlky. Po vychlazení je odříznuta zaváděcí a ukončovací část vystýlky, čímž se zprůchodní oba konce opravovaného úseku.

Vodotěsnost rukávcové vložky je během prací stále pod kontrolou. Od zahájení instalace, až do ukončení polymerace, je vložka trvale pod tlakem vodní náplně, s hladinou nad okolním terénem, společně s podstatným zvýšením teploty vodní náplně. Přesto je objednatel oprávněn, kdykoliv před otevřením přípojek, nařídit provedení zkoušky vodotěsnosti dle platných norem.

Vystýlka je z tvrzeného plastu kompozitní konstrukce s vlastnostmi termosetu. Kopíruje původní povrch opravovaného potrubí. Hydraulický povrch je hladký, tvořen krycí fólií vložky. Jsou ale přípustné nerovnosti způsobené kopírováním původního degradovaného povrchu potrubí vystýlkou. Je navržena tloušťky plastové vystýlky v rozsahu potrubí DN 300 - 9mm po vytvrdnutí.

V místech zaústění případných přípojek, jsou ve vložce vyříznuty adekvátní otvory, pro jejich zprovoznění. U neprůlezných profilů jsou práce provedeny kanalizačním robotem.

Před realizací stavby předloží dodavatel provozovateli kanalizace k odsouhlasení návrh technologie řešení, statický výpočet a návrh harmonogramu prací.

Návrh počítá s tímto rozsahem oprav:

- Vyzložkování jednotné kanalizace – kameninové potrubí DN 300 v úseku mezi šachtou Š2145 a šachtou Š2147 v celkové délce 75,0 m. Oprava celého úseku jednotné kanalizace bude provedena bezvýkopovou technologií zatažením rukávce do stávajícího potrubí KT300, včetně přepojení stávajících kanalizačních přípojek (7 ks – viz. monitoring).
- Před sanací budou v potrubí vybroušeny přesazené odbočky, hrdla potrubí, střepy či nerovnosti potrubí. Potrubí bude vyčištěno a zmonitorováno. Do sanovaného úseku bude zatažen samonosný rukávec, který bude vytvrzen dle technologie sanace. Před sanovaným úsekem kanalizace budou odpadní vody přečerpávány. Přípojky budou v domovních revizních šachtách dočasně uzavřeny (zavakovány). Po vytvrzení rukávce budou stávající přípojky otevřeny, vodotěsně zatěsněny a následně se v revizních šachtách otevrou.
- Stávající šachty (3ks) budou důkladně vyčištěny a sanovány. Sanace bude spočívat v opravách žlábků, skruží a zatěsnění spár. Případně budou dle nivelety rekonstruované komunikace doplněny, nebo vyměněny vyrovnávací prstence.
- Proveďte se výměna stávajících poklopů, vč. rámu za nové. Tyto poklopy budou rektifikovány na niveletu rekonstruované komunikace. Budou použity poklopy ø600, D400 celolitinové s pantem (typ EUROPA 9). Vyměněny budou 2 ks v ulici Kepkova a 2 ks v ulici Neumannova.

Parametry kanalizace:

úsek 2145-2146	KT – DN 300 – dl. 32,0 m
úsek 2146-2147	KT – DN 300 – dl. 43,0 m

SO 310 Výměna vodovodu

Z důvodu stárší a technickému stavu bude v rámci přípravy pro obnovu povrchů provedena výměna stávajícího vodovodu LT, DN 80 v ulici Kepkova a částečně v ulici Neumannova. Potrubí bude ukládáno do původní trasy. Vyměňované potrubí bude v ulici Kepkova navazovat na již dříve rekonstruovaný úsek. Kapacita zde bude posílena navýšením dimenze potrubí na DN 100. V křižovatce ulic Kepkova a Neumannova bude zachován stávající šoupátkový uzel, který byl vyměněn v rámci rekonstrukce vodovodu v ulici Macháčkova. Bude zde pouze doplněna sestava s podzemním hydrantem. Na konci úpravy v ulici Neumannova bude nové potrubí napojeno na staré pomocí multitoleranční spojky. Původní potrubí bude v rámci výstavby vyjmuta ze země.

Stávající vodovodní přípojky pro přilehlé nemovitosti budou přepojeny na nové potrubí v původní dimenzi. Pro stávající přípojky z PE se počítá s přepojením v délce cca 1m (3 ks). Ocelové přípojky budou vyměněny na hranici pozemku (2 ks). Přepojeny budou i případné další stávající přípojky, které by se našli při realizaci.

Po dobu výstavby bude zásobování přilehlých objektů zajištěno provizorním povrchovým potrubím PE, DN 50. Odstavní dodávky vody pro objekty pak bude pouze krátkodobé na dobu nezbytně nutnou pro provedení přepojení. Opatření s povrchovým rozvodem je možné realizovat pouze v bezmrazém období a

je nutné jej zohlednit v harmonogramu výstavby. U provizorního zásobovacího řadu se předpokládá využití rozebíratelného systému tvarovek pro PE potrubí. Potrubí při křížení komunikací bude zapuštěno do předem vyříznuté drážky, nebo bude zřízen provizorní přejezd v celé šířce provozované komunikace.

Potrubí bude ukládáno do otevřeného výkopu dle technického předpisu výrobce. Výkopy budou prováděny s kolmými stěnami opatřené příložným pažením nebo ocelovými pažícími boxy.

Parametry řadu:

materiál: - potrubí – tvárná litina Zinek+ (400g Zn/Al), třídy C50/C64

- spoje – BRS jištěné proti posunu

armatury: - šoupě měkce těsnící – DN 80

- podzemní hydrant – DN 80

tlak. pásmo pro návrh materiálu: PN 10

délka:

- vodovodní řad 1 DN 100 81,5 m

- vodovodní řad 2 DN 80 22,0 m

Zkušební tlak p_z byl stanoven pro realizované úseky 1,5 MPa

Stabilizace polohy všech armatur bude zajištěna příslušnými tabulkami. U skupiny uzávěrů v zeleném pásu v křižovatce ulic Kepkova a Neumannova budou tabulky osazeny na výtyčku.

Specifikace materiálu – viz. příloha 6.

2. VYTÝČENÍ STAVBY

Celá stavba je situována do prostoru komunikace ulice Kepkova a Neumanova v centru města Klatovy. Stavba bude provedena na pozemcích parc.č. 2760/64 a 2760/66.

Stavba vodovodu bude vytýčena dle stavební situace 1:250, podélného profilu a dle vytyčovacích prvků – souřadnic S – JTSK. Souřadnice jsou určeny z geodetického zaměření. Skutečná poloha se může mírně lišit.

VB	x	y
VB1	1 107 169,85	833 840,36
VB2	1 107 126,98	833 909,56
VB3	1 107 169,70	833 840,12
VB4	1 107 148,94	833 835,28

3. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

a) Uložení potrubí

Dno výkopu bude stabilizováno vrstvou písku nebo výsivky. Hutnění dna musí odpovídat hodnotě minimálně 92% standardní Proctorovy hustoty (pro pojezd středně těžkými mechanismy typu LKW 12 nebo SLW 30 minimálně 90%, popř. 92%, pro těžké mechanismy typu SLW 60 minimálně 95%). Je nutné dbát na řádné a souvislé vytvoření sedla, aby nedošlo k průhybu či následnému prolomení trub, vlivem zatížení od zeminy či tlaků dopravních prostředků. V případě výskytu kamenitého podloží a na skále se vždy provede pískový podsyp minimálně 15cm + 1/10 vnějšího průměru potrubí v cm.

Při pokládce musí být dodrženy předpisy výrobce pro ukládání, montáž a spojování jednotlivých prvků!

b) Zásyp potrubí

Po uložení potrubí se provede obsyp a zásyp potrubí zrnitým materiálem o velikosti zrna do 22mm se zhutněním na min. 92% proctorovy standardní zkoušky do výše nejméně 300mm nad potrubí. Zbytek výkopu se zasype vhodnou nesoudržnou, nenamrzavou zeminou, příp. štěrkodrtí frakce 0/22mm. Prokáže-li zhotovitel laboratorní zkouškou vhodnost původní zeminy k hutnění, bude větší část výkopku použita ke zpětnému zásypu rýhy. V opačném případě musí být zemina upravena, nebo vyměněna za zeminu vhodnou. V komunikaci bude použita pouze zemina splňující podmínky dle ČSN 73 6133.

V místech komunikací a zpevněných ploch se bude výkop hutnit po vrstvách tl. max. 250mm. Hutnění provést na min. 96 % Proctorovy standard. zkoušky.

Při zásypu musí být dodrženy předpisy výrobce pro zásypy a způsob hutnění v potrubní zóně a nad ní!

c) Zemní práce

Zemní výkopové práce budou prováděny na veřejném prostranství v místní asfaltové komunikaci. Výkopek bude proto odvážen na mezideponii.

Zásyp výkopu (tzv. zóna zásypu) bude proveden z nesoudržného, nenamrzavého materiálu. V případě, že zhotovitel doloží laboratorními zkouškami vhodnost výkopku, lze tento použít pro zpětný zásyp. Pro potřeby stanovení kontrolního rozpočtu je uvažováno s výměnou 50% zeminy za vhodnější zásypový zhutnitelný nenamrzavý materiál.

Přebytečný výkopek (kategorie O, N), nevhodný pro další využití, bude deponován na veřejné skládce, případně použit na terénní úpravy jiných staveb investora. Živice z povrchu komunikací budou ekologicky likvidovány, event. budou nabídnuty k recyklaci.

Skladování materiálu je zakázáno na veřejných komunikacích mimo sjednané prostory.

Většina zemních prací bude prováděna v horninách se stupněm I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133. Výjimečně lze očekávat II. třídu těžitelnosti.

Veškeré výkopy budou pažené 0,5m nade dno rýhy, s použitím řádného příložného pažení nebo ocelových pažících boxů.

d) Úprava povrchů

Nejsou součástí stavby. Budou zhotoveny po dokončení výkopových prací v rámci související a přímo navazující akce nové komunikace a přilehlých ploch.

Zásypy výkopu se musí provádět po vrstvách do 250 mm při požadovaném hutnění zamezujícímu dodatečnému poklesu úrovně terénu po dokončení stavby a vytvoření podmínek pro řádné provedení navazujících komunikačních úprav. Do zásypu a podkladních vrstev komunikací se nesmí použít části nosných vrstev stavbou dotčené komunikace, vybouraný kusový, zmrzlý nebo rozbahněný materiál. Hutněný zásyp v úrovni pláň – $E_{def} \geq 45,0$ MPa. Bude-li vykopaná zemina nevhodná k hutnění, musí být v nutném rozsahu vyměněna za zeminu hutnitelnou, příp. štěrkodrtí.

V Kepkově ulici bude v rozsahu kompletní obnovy komunikace v délce cca 60 m proveden zásyp výkopu do úrovně 12cm pod niveletu komunikace. Konstruktivní vrstvy komunikace budou následně kompletně realizovány v rámci rekonstrukce komunikace. Zbývající část výkopů bude realizována i včetně dvou podkladních vrstev pod asfaltový beton ze štěrkodrti a MZK. Vlastní asfalty už budou realizovány v rámci rekonstrukce komunikace. Pro dočasné provizorní zprovoznění komunikace před zahájením povrchových úprav v tomto úseku bude provedeno dosypání výkopu do stávající nivelety asfaltového povrchu štěrkodrtí.

K předání pro realizaci nového povrchu, který bude zhotoven po dokončení výkopových prací v rámci samostatné akce, je nutné připravit doklad o zkoušce hutnění. Zkoušky hutnění budou prováděny maximálně po 50m, nepředepíše-li výkopové povolení jinak. Zkoušky hutnění budou prováděny dle TP146, případně dle požadavku správce komunikace, majitele dotčeného pozemku nebo investora.

Dojde-li k poškození travnaté plochy mimo rozsah stavby, budou tyto plochy ohumusovány na tl. min. 10 cm a osety travní parkovou směsí. O tyto plochy bude zhotovitel stavby pečovat po přiměřenou dobu. Tato doba a potřebná péče bude závislá na klimatických podmínkách resp. na době výsevu.

e) Zkoušky potrubí

Před uvedením do provozu se provedou tyto zkoušky (dle platných ČSN):

Vodovod

- dezinfekce potrubí
- tlaková zkouška

Kanalizace

- průchodnost potrubí
- těsnost kanalizačního potrubí a šachet (ověřit tlakovou zkouškou)
- kamerová prohlídka - kontrola tvorby vrapů a nehomogenity materiálu
- protokol o průběhu tvrzení rukávce

Výsledky zkoušek budou doloženy protokolem.

f) Křížení stávajících inženýrských sítí

Při realizaci stavby dojde ke styku se stávajícími inženýrskými sítěmi – kanalizace, vodovod, plynovod, elektrorozvody a sdělovací kabely. Při křížení budou dodrženy platné technické předpisy a normy.

Kabely

Trasy dálkových kabelů nebudou stavbou dotčeny.

Kabel ELEKTRO, VO a spojů bude při křížení výkopem rýhy zavěšen do dřevěného truhlíku. Při dokončovacích pracích bude řádně podepřen cihelnou rovnatinou, zapískován, zajištěn cihlami a varovnou fólií. Před naznačeným opatřením a záhozem je nutno povolat správce kabelu k převzetí neporušenosti a toto zaznamenat do stavebního deníku.

Plynovod

V místě předpokládaného křížení je nutno dbát náležité opatrnosti a od vzdálenosti 5m provádět opatrné těžení s ruční dokopávkou. Je třeba zajistit nepoškozenost vlastního potrubí, ale i jeho izolace. V místech křížení, kde nebudou dodrženy vzdálenosti dané normou ČSN 736005, je nutno zajistit zabezpečení plynovodu podle požadavků ČSN EN 1594. Před záhozem je nutno povolat správce potrubí k převzetí neporušenosti a toto zaznamenat do stavebního deníku.

Vodovod, kanalizace

V místech předpokládaného křížení je nutno dbát náležité opatrnosti a provádět opatrné těžení s ruční dokopávkou. Je třeba zajistit nepoškozenost potrubí. Vlastní křížení bude provedeno dle ČSN 73 6005.

Rizika při křížení podzemních vedení

Prostorové umístění podzemních vedení je dokumentováno podle provozní dokumentace správců sítí. Předané údaje v některých případech s nedostatečnou přesností určují jejich polohu. Proto je nutné vytýčení podzemních vedení na místě stavby před zahájením zemních prací. Toto zajistí zhotovitel díla. Podmínky křížení budou s jednotlivými správci projednány. Dále je nutno upozornit na skutečnost, že se zde mohou vyskytovat i další podzemní vedení (stará kanalizace apod.), která nejsou evidována. V případě střetu bude řešení určeno v rámci autorského dozoru.

g) Obecné požadavky

Při pokládce musí být dodrženy předpisy výrobců pro montáž a spojování jednotlivých prvků.

4. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ, ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGIÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ APOD.

a) Požadavky na provoz zařízení

Stavba vodovodu a kanalizace navazuje na stávající veřejný vodovodní a kanalizační systém města Klatovy. Vodovodní systém je řešen v celém rozsahu jako tlakový, s určující energetickou hladinou tlakem VDJ a čerpací stanice. Tlakové parametry jsou v celém rozsahu stavby vyhovující. Hotová stavba nevyžaduje v provozu jakýkoliv vnější energetický zdroj.

b) Potrubí

Při stavbě bude pro vodovodní řady ukládané do paženého výkopu použito potrubí TLT, Zinek+, třídy C50, PN10, spoj BRS. Pro přepojení vodovodních přípojek bude použito potrubí PE, 32x3,0.

Při obnově jednotné kanalizace bude použito kompozitové vložky s epoxidovou pryskyřicí DN 300.

Při montáži musí být dodrženy předpisy výrobce pro ukládání, zásypy, montáž a spojování jednotlivých prvků! Poloha vodovodního potrubí v zemi bude signalizována výstražnou fólií umístěnou ve výšce cca 0,3 m nad vrcholem potrubí a signalizačním vodičem CYY 10mm² připevněným přímo na vrchol potrubí.

V místě napojení na stávající řad bude potrubí jištěno opěrnými betonovými bloky, aby nedošlo k posunu ve spojích stávajícího potrubí.

c) Požadavky na energii, dopravu a skladování

Realizace stavby bude probíhat s mechanismy s vlastním zdrojem energie, případně budou použity energocentrály. V případě potřeby vody na staveništi bude tato zajištěna dovozem cisternou. Řešení dopravy a skladování materiálu, vybavení a techniky (zařízení staveniště) bude řešit inženýrsko-dodavatelská činnost zhotovitele (IČD).

5. ÚDAJE O DOPRAVNÍCH TRASÁCH, ÚLOŽIŠTĚ ZEMINY

a) Dopravní trasy

Doprava na staveniště bude zajišťována po veřejné státní, nebo městské komunikaci.

Předpokládají se tyto odvozové vzdálenosti:

mezideponie	- do 500 m
trv. deponie	- do 5 km
nebezpečné odpady	- do 5 km

b) Skládky, deponie, mezideponie

Veškerá hornina, přebytečná zemina a veškerá zemina, jejíž mechanické vlastnosti nezaručují dostatečnou míru zhutnění, nebude použita pro zpětný zásyp stavební rýhy. Množství této zpětně nepoužité zeminy k zásypu stavební rýhy se uvažuje cca 80 m³.

Většina výkopku použitelného pro zpětný zásyp potrubí bude odvážen na mezideponii, které bude určena před zahájením stavby - uvažovaná průměrná vzdálenost do 500 m od staveniště. V omezených případech, kde to prostorové podmínky dovolí, bude výkopek uložen podél výkopu.

Skladování materiálu je zakázáno na veřejných komunikacích mimo projednané prostory.