





Zodpovědný projektant	Vypracoval	Technická kontrola		
Jiří Myslík, DiS.	Jiří Myslík, DiS.	Ing. Lubor Dítě		
				
Kraj: Pardubický	Obec: Holice		MULTIAQUA s.r.o. IČO: 60113111 DIČ: CZ60113111	Veverkova 1343/1 Pražské Předměstí 500 02 Hradec Králové
Investor: Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s., Teplého 2014, 530 02 Pardubice				
Holicе, Holubova - kanalizace			Stupeň	povolení
			Datum	červen 2024
			Zakázkové číslo	M24/021
			Formát	1 x A4
Technická zpráva			Měřítko:	Číslo přílohy: D.1
Předložená dokumentace je duševním vlastnictvím firmy Multiaqua s.r.o., Hradec Králové				

# D.1 Technická zpráva

## Holice, Holubova - kanalizace

### O b s a h :

1. Účel objektu
2. Kapacitní údaje
3. Architektonické výtvarné, materiálové a dispoziční řešení
4. Bezbariérové užívání stavby
5. Bezpečnost při užívání stavby
6. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
7. Požadavky na požární ochranu konstrukcí
8. Požadavky na postup stavebních prací a vytyčovací souřadnice

### 1. Účel objektu

Účelem návrhu je provedení opravy úseku stávající jednotné kanalizace DN600, DN 400 a DN 300 v ulici Holubova v Holicích. Dle provedených kamerových prohlídek je tato kanalizace v kritickém stavu vyžadujícím provedení opravy.

Vzhledem k umístění v jízdním pruhu komunikace ul. Holubova v Holicích je oprava navržena jako bezvýkopová, aby došlo k co nejmenšímu zásahu do provozu na této komunikaci.

Účelem návrhu je zajištění vyšší spolehlivosti provozu jednotné kanalizace a prodloužení její životnosti.

Jedná se o jednotnou kanalizaci pro veřejnou potřebu ve správě VAK Pardubice a. s., toto zůstane po provedení opravy zachováno.

### 2. Kapacitní údaje

Jedná se o potrubí jednotné kanalizace BET DN 600, DN 400 a DN 300. Kapacita jednotlivých úseků je závislá zejména na sklonu jednotlivých úseků, které jsou po trase proměnlivé. Provedením opravy kanalizace nedojde ke snížení původní kapacity potrubí. Vložená výstelka nepatrně zmenší průtočný profil, zlepšením hydraulických vlastností povrchu však bude toto kompenzováno.

### 3. Architektonické výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

V rámci této akce je navržena oprava úseků stávající jednotné kanalizace o kruhovém profilu DN 600, DN 400 a DN 300 v délce 392,2 m. Tyto parametry zůstanou po provedení stavby zachovány.

Před provedením návrhu projektové dokumentace opravy této kanalizace byla provedena ze strany provozovatele kanalizace kamerová prohlídka stávajícího potrubí.

Z této kamerové prohlídky bylo zjištěno, že technický stav stávající jednotné kanalizace je **kritický** a již vyžaduje provedení opravy. Na (vnitřním) povrchu kanalizace se nacházejí četné kaverny, praskliny, koroze a špatně napojené přípojky.

Celkově však ještě nedošlo k zborcení nebo destrukci stávajícího potrubí, tedy po provedení reprofilace povrchu kanalizace (zapravení kaveren a odfrézování přesazených přípojek) je možné provést opravu kanalizace bezvýkopově – vtažením inverzního rukávce. Tento zajistí jednak těsnost kanalizačního potrubí, dále pak po vytvrzení i statické zajištění.

V koordinaci s provozovatelem kanalizace byla pro provedení opravy kanalizace navržena bezvýkopová inverzní metoda vtažení filcové vystýlky syčené polyesterovou pryskyřicí. Tato bude vtažena do potrubí inverzním způsobem pomocí hydrostatického tlaku vody. Následně dojde zahřátím této vody uvnitř potrubí k vytvrzení vtažené vystýlky. Vystýlka bude splňovat normu EN ISO 11296-4.

Vzhledem ke stavu kanalizačního potrubí a k zatížení dopravou na povrchu je zde navržena **tl. vystýlky min. 8 mm - pro DN 300, tl. vystýlky min. 9 mm - pro DN 400 a tl. vystýlky min. 11 mm - pro DN 600**. Jedná se o tloušťku po provedení vytvrzení.

Na úseku stávající jednotné kanalizace se nachází 12 kanalizačních šachet a na začátku úseku (v křižovatce ulic Hradecká a Nádražní)) spojná komora. Tato spojná komora není předmětem opravy. U ostatních kanalizačních šachet je navržena celková sanace včetně poklopů. U šachty Š9 dojde ke zvětšení prostupu do dna šachty.

Provádění opravy kanalizace (vtahování inverzního rukávce) bude probíhat ze 4 nebo 5 kanalizačních šachet. Z těchto bude v obou směrech (po toku i proti toku) docházet k vtahování rukávce. Pro osazení vystýlky DN 600 je nutno u revizní šachty Š11 sundat poklop a kónus. Po vložkování bude poklop i kónus nahrazen novými díly.

Šachty v ul. Holubova jsou za stávajícího stavu standardní kruhové DN1000. U těchto šachet však již došlo též k částečné degradaci materiálu a ureznutí stupadel. V těchto šachtách bude provedena sanace betonových povrchů (zednickým způsobem) a osazení nových šachtových stupadel (ocelové s PE povlakem v rozestupech po 250 mm). Dále pak osazení nových poklopů a prstenců.

Osazované poklopy budou litinové KASI EVROPA 9 s pantem a zajišťovacím čepem, bez odvětrávání. Třída zatížení poklopu D400 (pro těžké dopravní zatížení). Poklopy jsou navrženy vč. osazení betonových prstenců tl. 80 mm.

Osazení poklopů proběhne u každé z šachet na dotčení úseku dle postupu daného výrobcem poklopu:

- Řez komunikace frézou, rozměr 1000x1000 mm (při výměně kónusu rozměr 2000 x 2000 mm)
- Vybourání okolí rámu
- Odstranění stávajícího poklopu a prstence
- Očištění
- Maltové lože s odolností proti chemickým látkám
- Osazení betonového prstence tl. 80 mm
- Zalití zálivkovou hmotou s odolností proti chemickým rozmrazovacím látkám
- Penetrace povrchu
- Osazení bednění uchyceného do nosiče
- Zalití teplou základní asfaltovou vrstvou
- Zhutnění
- Odstranění nosiče a vložení asfaltového tavitelného pásu
- Provedení vrchní asfaltové vrstvy, hutnění do roviny s okolní komunikací
- Odstranění bednění, osazení poklopu a zatlačení

Při výměně pouze poklopů bude proveden výřez 1,00 x 1,00 m bez přesahů do spodních vrstev. Bude zde obnoven povrch z ACO 11+ tl. 40 mm, spojovací postřik 0,3 kg/m<sup>2</sup>, ACP 16+ tl. 70 mm a infiltrační postřik 1,0 kg/m<sup>2</sup>.

Při výměně kónusu bude proveden pažený výkop 2,00 x 2,00 m. Zásyp štěrkem fr. 32/63, horních 200 mm ŠDA fr. 0/63. Dále bude proveden o rozměru 2,20 x 2,20 m SC C8/10 tl. 130 mm, dále 2,40 x 2,40 m infiltrační postřik 1 kg/m<sup>2</sup>, dále 2,40 x 2,40 m ACP

16+ tl. 70 mm, dále 2,60 x 2,60 m spojovací postřik 0,3 kg/m<sup>2</sup> a 2,60 x 2,60 m ACO 11+ tl. 40 mm.

Při výměně poklopu v žulové dlažbě (Š6) dojde k rozebrání dlažby o ploše 1,2 x 1,2 m. Po osazení nového poklopu dojde k obnovení žulové dlažby v původním rozsahu.

Provádění prací bude dále ovlivněno provozem stávající jednotné kanalizace. Tato odvodňuje jednak ulici Holubova, dále pak do ní jsou napojeny kanalizační řady z okolní navazující ulice Hradecká. Při deštích jsou touto kanalizací značné průtoky ředěných vod. Provádění prací je tedy nutné provádět v době, kdy se neočekávají dešťové srážky a tedy zvýšené průtoky v jednotné kanalizaci. I tak však bude třeba po dobu provádění prací v jednotlivých úsecích provádět přečerpávání přitékajících odpadních vod. Toto bude probíhat do níže položených úseků jednotné kanalizace.

V úzké koordinaci s majiteli okolních nemovitostí bude třeba provádět i záležitosti týkající se napojených kanalizačních přípojek. V rámci zednické sanace povrchů kanalizační stoky (reprofilace) je třeba provést i úpravy napojení stávajících přípojek. Většina z nich je napojena nevyhovujícím způsobem. Bude provedena sanace místa napojení těchto přípojek, případně odfrézování přečnívajících částí těchto přípojek. Následně pak po vtažení rukávce a po jeho vytvrzení bude třeba provést proříznutí míst napojení těchto přípojek a zatěsnění míst napojení.

Po provedení opravy kanalizace (a souvisejících dokončovacích prací) dojde k provedení kamerové prohlídky kanalizace.

#### **4. Bezbariérové užívání stavby**

Jedná se o stavbu podzemní, tedy nebude tvořit překážku osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. Terén dotčený stavbou bude uváděn do původního stavu. Šachtové poklopy budou osazovány do úrovně původního terénu (do úrovně nivelety komunikace).

#### **5. Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je provozována jako jednotná kanalizace pro veřejnou potřebu ze stany VAK Pardubice a.s. Toto zůstane po provedení opravy zachováno.

Při provozování a údržbě budou dodržovány veškeré předpisy provozovatele ohledně bezpečnosti práce a hygieny práce.

Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů.

Stavba musí respektovat zejména Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

#### **6. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Síla výstelky byla navržena v návaznosti na technický stav stávajícího potrubí, hloubku uložení a zatížení na povrchu terénu. Navrženou opravou budou vytvořeny předpoklady pro prodloužení životnosti potrubí a eliminaci havárií.

## **7. Požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Jedná se o podzemní stavbu kanalizačního zařízení bez požárního rizika. Poklopy na kanalizačních šachtách budou osazovány do úrovně stávajícího terénu (nivelety komunikace) a bude se jednat o poklopy pro třídu zatížení D400 (těžká nákladní doprava). Tyto poklopy tedy budou moci být pojižděny hasičskými vozidly. Po dobu provádění prací dojde k omezení dopravy ul. Holubova v Holicích, ale vždy bude zajištěna dopravní obslužnost přilehlých budov.

## **8. Požadavky na postup stavebních prací a vytyčovací souřadnice**

Stavba dle návrhu bude zasahovat do komunikace v ul. Holubova. Provádění prací bude touto skutečností ztíženo.

Dopravní opatření navržené v rámci této akce bude provedeno dle „**Příručky pro označování pracovních míst na dálnicích a silnicích**“ (ŘSD vydání 11/2023). Konkrétní místa zásahů do komunikace

Práce budou započaty provedením čištění a kamerové prohlídky stávajícího potrubí. Toto bylo provedeno před přípravou návrhu stavby, do vlastní realizace však uběhne nějaký čas a bude třeba ze strany zhotovitele provést znovu.

Dále budou prováděny sanace povrchů před prováděním vtažení výstelky. Tyto budou spojeny i se sanací míst napojení kanalizačních přípojek. Bude se jednat o tzv. reprofilaci stoky – zednické zapravení kaveren a odstranění/odfrézování inkrustů a přesazených přípojek.

Provádění opravy kanalizace (vtahování inverzního rukávce) bude probíhat z 4 až 5 kanalizačních šachet. Z těchto bude v obou směrech (po toku i proti toku) docházet k vtažování rukávce.

Vtahování vložky bude třeba provádět při dočasném vyřazení kanalizačních přípojek z provozu. Dále pak bude třeba provádět přečerpávání přitékajících odpadních vod z výše navazujících úseků jednotné kanalizace do níže navazujících úseků jednotné kanalizace. Vzhledem k tomu, že se jedná o jednotnou kanalizaci, tak je nutné, aby práce byly prováděny **v době, kdy se neočekávají dešťové srážky**.

Po vtažení a vytvrzení rukávce dojde k proříznutí a zapravení kanalizačních přípojek a provedení dokončovacích prací – sanací a obnov šachet, osazení poklopů.

Po celkovém provedení prací bude provedena kamerová prohlídka opraveného úseku. Po dohodě s provozovatelem nebude po provedení prací prováděna tlaková zkouška potrubí - vložka jako taková, pokud není vizuálně poškozena (zjistilo by se na kamerové prohlídce) zajistí těsnost potrubí.

Při realizaci stavby se nelze vyhnout tomu, aby okolí staveniště nebylo obtěžováno hlukem stavební mechanizace nebo prašností, či naopak blátem. Je třeba, aby tyto dočasné negativní vlivy byly ze strany zhotovitele stavby minimalizovány.

Zhotovitel stavby by měl respektovat tento postup prací při řešení staveniště:

- instalace příslušných dopravních značek
- instalace zábran (Organizace výstavby, zajistí zhotovitel stavby s dozorem investora)
- projednat mezi zhotovitelem a investorem místo na skládku trubního materiálu, vytěžené zeminy a místo pro meziskládku zeminy
- zařízení staveniště určí investor (VAK Pardubice,a.s.) ve spolupráci s vybraným zhotovitelem.

Pro pracovníky zhotovitele stavby budou pravděpodobně použita mobilní zařízení – stavební buňky nebo maringotky a chemické WC. Jejich umístění bude řešeno v návaznosti na dodavatele stavby po dohodě s investorem.

V zájmové lokalitě se nachází veřejný vodovod, který je možno využít jako zdroj vody při provádění stavby. Způsob odběru a měření je nutno předem projednat s jeho provozovatelem (VAK Pardubice a.s.).

Případný odběr elektrické energie ze stávající sítě je nutno projednat s ČEZ Distribuce, a. s.

Pro ZS se doporučuje použít chemických toalet. Pro odvodnění staveniště (povrchové vody a čerpané podzemní vody) bude možno využít níže navazující úseky jednotné kanalizace.

Vzhledem k těsnému kontaktu stavby se zástavbou a hustotě provozu na této komunikaci je nutno věnovat zvýšenou pozornost bezpečnosti práce (ohrazení výkopu, jeho označení a osvětlení v noci. V daných podmínkách je nezbytná komunikace dodavatele stavby s vlastníky okolních nemovitostí.

Z hlediska ochrany přírody a krajiny nesmí při stavebních pracích dojít k poškození dřevin a kořenového systému. Výkopové práce budou probíhat v min. odstupové vzdálenosti 1,5 m od paty kmene stromu. V rámci návrhu této akce se nepočítá s obedněním stromů.

Stavba svým charakterem nepodléhá povinnému hodnocení dle zákona 17/92 Sb. o životním prostředí. Vliv stavby je pro orientaci posouzen s následujícími závěry:

- a) Provedením navržené opravy jednotné kanalizace dojde k zajištění spolehlivosti provozu této kanalizace z pohledu těsnosti a statické únosnosti. Dále dojde k prodloužení životnosti této kanalizace. Celkově tedy provedení těchto prací bude mít příznivý vliv na životní prostředí (eliminace úniků odpadních vod do okolí, eliminace drénování podzemních vod do kanalizace, eliminace propadů vozovky v návaznosti na poruchy kanalizace)
- b) Provoz jednotné kanalizace nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Pro příjezd se využívá stávajících přístupových komunikací. Odpadní vody budou (dle stávajícího stavu) zneškodňovány na centrální ČOV Holice
- c) při stavbě dojde k dílčímu a dočasnému vlivu na ŽP a to zejména omezením dopravy a prováděním prací v zástavbě (hluk, prach, bláto). Povinností investora i zhotovitele stavby bude tyto nepříznivé účinky provádění stavby vhodným postupem a koordinací minimalizovat.

V průběhu prací bude respektován zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů.

**Trasy stávajících sítí, které jsou uvedeny v situaci, jsou pouze informativní. Před započítáním zemních prací je nutné jejich přesné vytýčení od jednotlivých správců včetně přípojek k nemovitostem. Je nutné respektovat podmínky při styku s nimi.**

**V místě stavby se nacházejí:**

- vodovod	:	VAK Pardubice a.s.
- sdělovací kabely	:	CETIN, a. s.
- STL plynovod	:	GridServices, s. r. o. (GasNet s. r. o.)
- silové kabely	:	ČEZ Distribuce, a. s.
- jednotná kanalizace	:	VAK Pardubice a.s.
- veřejné osvětlení	:	TS Holice

Vyjádření jednotlivých správců sítí jsou v kopiích doložena v dokladové části projektové dokumentace (příloha E.). Je třeba dodržet požadavky jednotlivých správců –

zejména požadavek o nutnosti vytyčení sítí jednotlivými správci před zahájením zemních prací. Zákresy sítí uvedené v projektové dokumentaci jsou pouze orientační.

Přebytečná zemina z výkopku (inertní materiály - štěrky, suti apod.) se předpokládá, že budou odvezeny na skládku do vzdálenosti **10 km**. Odpady s příměsí asfaltu budou odvezeny na skládku do vzdálenosti **10 km**. Vzhledem k charakteru provádění prací bezvýkopově se bude jednat o poměrně malá množství materiálu. Je třeba počítat s tím, že bude probíhat ihned jejich odvoz (není zde počítáno s prostorem pro deponii vytěženého materiálu).

Nakládání s odpady bude probíhat dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. O Katalogu odpadů, která nahrazuje vyhlášku č. 93/2016 Sb. O Katalogu odpadů.

- veškeré odpady, které budou vznikat při provádění stavby, budou využívány případně odstraňovány způsobem, který neohrožuje lidské životy a životní prostředí a který je v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění (dále jen zákon o odpadech), a se zvláštními předpisy.
- vzniklé odpady budou shromažďovány utříděné podle druhů a kategorií, zabezpečeny před znehodnocení nebo jiným nežádoucím únikem, bude zajištěno přednostně jejich využití, důsledně oddělován odpad nebezpečný, např. uniklé ropné látky, apod. (dle zákona o odpadech)
- odpady, které nemůže původce sám využít nebo odstranit v souladu se zákonem o odpadech, je povinen převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí (dle zákona o odpadech)
- při provádění stavebních prací bude vedena průběžná evidence o odpadech a způsobech nakládání s nimi (dle zákona o odpadech)
- 

Recyklace odpadů je v hierarchii způsobu nakládání s odpady upřednostněna před odstraněním odpadů (dle zákona o odpadech). Ke kolaudačnímu řízení bude předložena specifikace druhů a množství odpadů vzniklých v procesu stavby a budou doloženy kopie dokladů o předání odpadu osobě oprávněné k převzetí odpadu.

Stavba musí respektovat zejména Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

Bezpečné provádění prací musí být také v souladu s Nařízením vlády č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Zvýšenou pozornost je třeba také věnovat hygienickým podmínkám při styku se stávající kanalizační sítí. Z zvýšenou pozornost též nutno věnovat podmínkám při práci v komunikacích, při provádění zemních prací v blízkosti podzemních vedení. Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci dodavatele budou prokazatelně proškoleni a seznámeni s existencí a polohou inženýrských sítí. Zároveň budou seznámeni s

podmínkami a technologickým postupem zemních prací prováděných v ochranných pásmech jednotlivých inženýrských sítí.

Projekt je předkládán v souřadnicové soustavě S-JTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání. Dále jsou uvedeny souřadnice pro vytyčení, zásadní pro provádění je však stávající poloha šachet a sítí:

Vrch. bod	X	Y
Š0	1059169,48	631813,03
Š12	1059117,20	631801,63
Š11	1059080,27	631792,32
Š10	1059042,22	631780,39
Š9	1059002,74	631768,08
Š8	1058997,40	631766,63
Š7	1058987,18	631763,40
Š6	1058950,05	631752,10
Š5	1058908,07	631739,34
Š4	1058868,28	631726,85
Š3	1058850,11	631721,24
Š2	1058830,20	631715,01
Š1	1058793,20	631703,34