

Technická zpráva – SO 302 Dešťová kanalizace

Základní charakteristika stavby a její účel, popis staveniště

Předmětem projektu je rekonstrukce ulice Ke Strži a s tím související odkanalizování ulice Ke Strži, která je dnes opevněná pouze štěrkem, nezpevněná pevným povrchem, a navazuje na asfaltovou ulici Přátelství ve správě SÚS PK p.č.591/14 do Nové Huti v křižovatce.

Provozovatelem kanalizace ve spolupráci s obcí se řeší pravidelně akutní přívalové povodně i několikrát ročně, týkající se sousedních nemovitostí č.p. 110, 112 a 267 nacházející se na pravé straně ulice směrem do údolí pod obecní rybníky proti stávající retenční nádrži na p.č. 776/16.

Podrobný popis je uveden a technicky rozebrán ve zprávě ad B) a ve studii – viz průvodní zpráva. Cílem v této ulici bylo nalézt řešení, které by zcela odstranilo či z velké části minimalizovalo negativní jevy zpětného vzdouvání odpadních vod, a to co v nejkratší době.

Projekt ve smyslu studie řeší oddělení současných smíšených vod jednotné soustavy z povodí k této ulici do samostatné splaškové stoky „S“ (viz SO 301) a vody z komunikací, střech a zpevněných ploch vč. historického stavu odvodnění pozemků občanů do samostatné dešťové stoky „D“.

V daném případě z důvodu historického stavu jsou dnes od jednotné kanalizace napojeny i dvory a střechy z domků a parcel sousedících s ulicí. Pouze pro tuto ulici je tato koncepce zachována a tyto vody jsou přeměrovány novou dešťovou o přípojkou vždy od nové dešťové kanalizace. Jiné řešení by zde již nebylo možné.

Ve studii je však upozorněno, že u nových lokalit dle územního plánu musí být likvidace vod ze střech a dvorů nové zástavby prováděna na vlastních pozemcích dle současných zákonných podmínek.

Jedná se tudíž v ulici Ke Strži o změnu na oddílný kanalizační systém s tím, že se odlehčí současné přetížené jednotné kanalizaci z výše položeného povodí. Rozbor přetížení jednotné stoky a výpočtů je uveden ve zkrácené formě ve zprávě ad B).

Napojení je navrženo do dna stávající šachty stoky B DN 900 vedoucí dále potrubím DN 1000 do stávající hluboké rokle. Napojení do stávajících šachet bude provedeno jádrovými návrty s úpravami dna šachet dle skutečnosti po dohodě s provozovatelem přes vodotěsně zatěsněné šachtové vložky.

Jednotná stoka „AD“ bude probíhat nadále ulicí Ke Strži. Současné přípojky budou zaslepeny zátkou s nutnými zemními pracemi. Tyto úpravy budou provedeny z důvodu harmonogramu prací v rámci ekonomie přípojek včetně případně zrušení současných úseků dnes jednotných přípojek.

Výsledné řešení zajistí oddělení splaškových vod stokou „S“ mimo jednotnou stokovou síť vedoucí dnes do RN 2A a nová dešťová kanalizace „D“ odlehčí současnému systému. Pouze jednotná přípojka pro č.p.121 (p.č. 587) zůstane zachována.

Do dešťové oddělené kanalizace „D“ bude přepojena jedna uliční vpust pro odlehčení přítoku do jednotné kanalizace v této oblasti po levé straně při silnici směrem na Novou Huť.

Následující uliční vpust směrem na Novou Huť se nachází dále za křižovatkou ulice Horomyslická s odtokem již mimo toto zájmové území.

Požadavkem obce bylo zároveň vyřešit veškeré přípojky v této ulici i z pohledu výhledu. Dále zde je respektován dodatečný požadavek obce na prodloužení vodovodu s vodovodními přípojkami-viz samostatný objekt SO 303. Jednotná kanalizace je provozována v obci firmou ČEVAK a.s. Důvodem projektu je tudíž vyřešit všechny sítě v ulici včetně komunikačního řešení. Vodovod v obci není požární ve smyslu ČSN 73 0873.

Kanalizační přípojky nejsou předmětem projektu vodních děl a dle generálního projektanta a investora jsou ale součástí celé projekční akce. Přípojky z komunikací řeší projekt dopravních staveb.

Pouze pro usměrnění přetékané povrchové vody od asfaltové hlavní silnice ulice Přátelství do Nové Huti je nutno použít příčnou zdvojenou širokou žlabovou vpust s mřížemi s co největší hltností, a to v horní části pozemku nad nemovitostmi se třemi dešťovými přípojkami DN 250 napojenými na odbočky. Pro splnění hltnosti nesmí být spojeny do jedné jako zásadní podmínka.

Z horní žlabové vpusti blíže k ulici Přátelství musí být dle nabídky a výpočtu výrobce dvě přípojky a z dolní postačuje jedna přípojka. To je nutné zachovat při stavbě a nesplést. První „horní“ linie by měla zachytit většinu přitékající vody - cca 157 l/s.

Na druhý „spodní“ žlab zbývá cca 93 l/s, u této linie bude postačovat jeden spodní odtok DN 250 mm. Tento spodní žlab by měl fungovat jako tzv. bezpečnostní pro případnou přetékanou vodu ze žlabu horního. U této spodní linie máme plnění při 93 l/s na 60% kapacity žlabu. K dispozici je u projektanta i fotodokumentace obdobných zdvojených žlabů.

Projekčně je žlab s přípojkami řešen v dopravních stavbách. Z důvodu prostupnosti pro kočárky, kola a ženy s podpatky je ponechám dle dopravního řešení malý volný pruh ze strany, kde je navrženo přepojení uliční vpusti z ulice v Přátelství, a jsou zde i některé sítě. Voda přepadá zejména přes nízký přepadový práh vjezdu do ulice Ke Strži z křižovatky.

Jsou navrženy žlabové vpusti se spodním odtokem pro průměr odtoku DN 250 s vývrtem a otvorem bez těsnění než jako odtok do DN 200 včetně (pro tuto velikost nejsou k dispozici odtokové vpusti ze žlabu). Tím je bohužel vyloučena možnost odtoku vody ze žlabu pomocí vpusti s kalovým košem.

Odtok DN 200, kde je gumové těsnění je z důvodu hltnosti nevyhovující. Je pravda, že při odtoku ze dna není možnost zachytit hrubé nečistoty. V ulici nejsou řešeny sadové úpravy, zeleň a stromy se zde nenachází. Spad listů je zde minimální.

Údržba bude prováděna v kanalizaci a pravidelnou kontrolou čistoty a průchodnosti žlabů. Přednostní je v tomto případě hltnost žlabů. Jedná se čistě o otvor, do kterého lze zasunout trubku DN 250.

Stavebně je napojení řešeno obetonováním trubky a utěsněním stavebním tmelem. To, jak bude potrubí dále pokračovat a kde budou vložena kolena, není rozhodující, hlavním parametrem je min. sklon přípojky.

Minimální sklon přípojky musí DN 250 být 4% a větší. Navrhují se celkově 3 odtoky, dva z horního žlabu, jedním z dolního. Vzhledem k větší velikosti vrtaného otvoru, bude osa odtoku cca 400 mm od okraje žlabového dílu. U horního žlabu by to tedy bylo 400 mm a 1400 mm od konce žlabu. U spodního 400 mm od konce žlabu. Otvory lze samozřejmě posunout směrem ke středu žlabového dílu. Tento popis je uveden i v projektu dešťové kanalizace, aby nebylo mýlků o technickém řešení.

Odvodnění bude napojeno do nové dešťové poměrně krátké kanalizace navržené na periodicitu dle čl. 5.3.4.14 a 5.3.4.15 dle tab. 3) ČSN 75 6101 Stokové sítě a přípojky na periodicitu kritického deště $p = 0,2$.

Kapacita návrh zdvojené vpusti je proveden jako přepad přes širokou korunu pro vzdušnou vodu. Jedná se orientační návrh s riziky pospanými v souhrnné technické zprávě. Současná jednotná kanalizace byla navrhována na periodicitu $p = 1$.

Nemovitosti v této ulici vyjma č.p.121 budou tudíž odděleny úplně od jednotné kanalizace stoky „AD“. Pro zdvojenou žlabovou vpust je k dispozici návrh předpokládaného výrobce pro orientační návrhovou hltnost s podrobnými výpočty. Vše potřebné musí být dokladová v projektu dopravních staveb.

Splašková kanalizace bude předána do vlastnictví obce a k provozování firmě ČEVAK a.s.. Dešťová kanalizace bude předána do vlastnictví obce a provozovatele určí obec.

Výsledný návrh dešťové kanalizace je řešen s přihlédnutím k požadavkům provozovatele splaškové kanalizace. Typ trub byl s nimi u splaškové kanalizace pracovní předjednan. U dešťové kanalizace ponecháváme typ shodný.

V ulic Ke Strži se nově budou zde nacházet nová oddílná splašková a dešťová kanalizace, prodloužení vodovodu pro veřejnou potřebu, vodovodní přípojky, splaškové přípojky, dešťové přípojky od nemovitostí (tyto přípojky jsou řešené jako ZTI odděleně p. Konigsmarkem) a dešťové přípojky od vpustí, řešené v rámci objektů komunikací.

Stávající inženýrské sítě jsou zakresleny v koordinační situaci a popsány ve zprávě ad B. Vyjádření z hlediska výskytu podzemních inženýrských sítí jsou do projektu doloženy GP. Při stavbě aktualizaci vyjádření správců sítí zajišťuje dodavatel stavby dle vedlejších a ostatních nákladů včetně jejich ochrany.

Stávající sítě ve výkopu musí být zajištěné dočasným opatřením a práce musí být prováděné jako ztížená ruční hloubení.

Na stavbě musí být sítě ochráněny dle podmínek správců sítí např. silničními panely či jiným způsobem dle dohody se správce dané sítě. Křížení a souběhy je nutno řešit dle ČSN 73 6005 v platném znění dle 10/2020 a dle podmínek správců sítí.

Křížení se sítěmi budou prokazatelně předána za účasti jejich správců a bude zároveň provedena fotodokumentace křížení. Veškeré křížení budou po ztížených vykopávkách zkontrolovány správcem sítí a bude prokazatelně zaznamenán způsob křížení a ochrany. Při stavbě je nutno provádět práce dle podmínek prací pod distribuční soustavou.

Upozorňujeme na výskyt výstražných folií u některých potrubí a na identifikační vodiče. Nesmí být porušena stabilita sloupů nadzemního vedení.

Zemní práce musí plně odpovídat ČSN 73 3055 Zemní práce pro výstavbu potrubí a geologickým podmínkám. Stavba musí být prováděna v souladu se zákonem o státní památkové péči (archeologie).

Veškeré sítě, a to i v digitalizovaném provedení jsou charakterizované jako orientační a před stavbou musí být dodavatelem stavby vytýčeny, a to i sítě v předstihu vybudované.

Nadřazené je toto vytýčení stávajících sítí a vzdálenost dle ČSN 73 6005 nad souřadnicemi.

Stavba však musí být realizována na schválených pozemcích a jakákoliv změna trasy vlivem skutečného provedení musí být prokazatelně schválena správcí těchto nových sítí a investorem stavby.

Stavba musí být vytýčena geodetem včetně hranic pozemků před zahájením výstavby s protokolem o vytýčení a musí být zajištěn soulad tak, aby stavba byla na správním řízením schválených pozemků včetně odstupových vzdáleností dle projektu.

Realizace stavebních prací bude prováděna tak, aby nedocházelo k nadměrnému obtěžování okolí hlukem a prachem, nedojde k omezení přístupu k přilehlým pozemkům a stavbám a k sítím.

Stavba splaškové kanalizace podléhá vstupními kapacitami zákona č. 274/2001 o veřejných vodovodech a kanalizacích ve smyslu vyhl.č.428/01 Sb. Podmínkou §12 z.č. 274/2001 je vedení splaškové kanalizace vč. přípojek pod vodovodem a vodovodními přípojkami.

Odkanalizování je řešeno zejména v souladu s ČSN 75 6101 a ČSN EN 1610 pro stokové sítě a přípojky, s napojením splaškové vody na stávající centrální ČOV, a to dle podmínek provozovatele veřejné kanalizace v obci.

Jednotná stoka „AD“ bude probíhat nadále ulicí Ke Strži. Současné přípojky budou zaslepeny zátkou s nutnými zemními pracemi. Tyto úpravy budou provedeny z důvodu harmonogramu prací v rámci ekonomie přípojek včetně případně zrušení současných úseků dnes jednotných přípojek.

Potrubí dešťové kanalizace musí být podrobena těsnostním zkouškám vodou s optickým kamerovým monitoringem. Před koncem záruky doporučujeme investorovi zajistit optický kamerový monitoring se závěrečnou zprávou. Musí být proveden zákres do provozní dokumentace kanalizace u provozovatele.

Napojování na kanalizaci musí být v souladu se zákonem č. 274/2001 tj. provozovatelem kanalizace, v předstihu je nutno informovat občany obce.

Ke kolaudaci je nutno předložit veškeré doklady o zkouškách a doklady požadované orgány státní správy. Podrobně viz technické zprávy. Materiálem trub je potrubí z kanalizačního PVC plnostěnné třívrstvé SN 12.

Realizace stavebních prací bude prováděna tak, aby nedocházelo k nadměrnému obtěžování okolí hlukem a prachem, nedojde k omezení přístupu k přilehlým pozemkům a stavbám a k sítím.

Základní údaje a kapacity:

Stoka “D“ DN 400 104 m

4 ks typových šachet ŠD1 až ŠD4

1 ks napojení jádrovým návrtem do stávající šachty na stoce BET 9000/1 000

Materiál stoky:

plastové hladké plnostěnné třívrstvé potrubí PVC s tuhostí SN 12
(bez pěnových vylehčení!)

přípojky jsou řešené SN 12

součástí kanalizace je odbočka se zásepku

standarty do projektu

DN 250

Kruhová tuhost: SN12
Délky trub: 1, 3, 6 m

Specifikace

Použití: Potrubí pro gravitační dešťovou kanalizaci
Materiál: PVC
Kruhová tuhost: min. 12 kN/m²
Konstrukce stěny: Třívrstvá hladká plnostěnná (nepěněná), vnitřní vrstva světle šedá (umožňuje kvalitnější kamerovou revizi)
Spoj: vysoce odolná abrazi
naformovaným hrdlem, viz ČSN EN 1401-1 obr. 2 s vloženým dvoubřítým těsnicím kroužkem z elastomeru, opatřeným plastovou výztuží
Značení/popis: Vně i uvnitř trub (nutná identifikace trub i při kamerové revizi)
Tvarovky: Kompletní certifikovaný systém min. SN12, tvarovky a trubky ze shodného materiálu, min. tloušťka stěny tvarovek SDR34
Zkoušky: Potrubí je vhodné pro pokládku při teplotě -10 °C, zkoušky dle ČSN EN 1401-1 b.7.1.2., značeno symbolem ledového krystalu
Zkoušky stanovení dlouhodobého těsnícího účinku spojů dle ČSN-EN 14741-odolnost prorůstání kořenů
Zkoušky odolnosti vysokotlakému čištění podle CEN/TR 14920
Zkoušky těsnosti spojů při zvýšeném tlaku 2,5bar
Průtočná rychlost: max 15 m/s
Ochrana před UV: Potrubí musí být prokazatelně z výroby chráněno před UV zářením a degradací vnější vrstvy.

Šachty: specifikace

plně prefabrikované šachty dle ČSN EN 476 DN 1 000 mm na těsnění s prefa celistvým jednolitým dnem průmyslově odlitým z jedné betonové směsi s vodotěsným pružným napojení stok

zásadní je vodotěsnost šachet a ukládání na těsnění s napojením přes šachtové vložky garantující vodotěsnost spojů mezi pružnou troubou a šachtou - zásadní požadavek na šachtové vložky

tabulky šachet nejsou doloženy-jsou předmětem prováděcího projektu nebo prováděcí fáze realizační firmy-viz stupeň projektu

vstup bude opatřen v přechodovém dílu plastovým kapsovým stupadlem a dále stupadly kovovými s PE povlakem

výškové vyrovnaní je řešeno prefabrikovanými prstenci

žlábek a nástupnice typových prefa šachet včetně dna jsou navrženy z betonu

poklopy-standarty

Vstupní poklopy revizních šachet se pro osazení v komunikacích navrhují jednotně dle ČSN EN 124 (13 6301) Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy-konstrukční zásady, zkoušení, označování, řízení jakosti a musí být certifikovaná pro příslušná zatížení, třídy D 400, s odvětráním, vnitřní světlost DN 600, kruhový s dosedací plochou víka v rámu shodnou s poklopem dle DIN 19584. Poklop s víkem uloženým na kloubu, bez loga.

U jednoho poklopu v zeleni je navržena kategorie zatížení B 125 bez kloubu s vytažením minimálně 10 cm nad terén.

Víko poklopu-celolitínové, s opracovanou dosedací plochou osazenou elastomerovou vertikální a horizontální tlumicí vložkou z EPDM-odolná proti olejům, solím a dalším rozmrazovacím látkám s více bodovou pružinou přitahující centrálně víko do rámu a minimalizuje jeho pohyb. Nerozebíratelné spojení víka s rámem nerezovým čepem proti krádeži.

Rám poklopu-kombinace litiny a betonu bez osazení pro lapač s vnější obvodovou polodrážkou na spodní ploše rámu, odpovídající skladebné sestavě prefabrikovaných šachtových prvků. Kvalita betonu rámu musí odpovídat ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

Poklop a vyrovnávací prstence budou osazeny na šachtový kónus nebo desku do maltového lože z vysoko-pevnostního materiálu s minimální pevností 45Mpa. Jednotlivé prvky musí být spojeny minimálně 20 mm tohoto materiálu. Poklop musí být orientován tak, aby osa poklopu pant-otevírací otvor byla rovnoběžná se směrem pojezdu, ideálně s pantem na nájezdové straně.

Nelze používat pružné vyrovnávací prvky a pružné spoje jako např. gumové či plastové vyrovnávací prstence. Bezpečnostní aretace v inspekční poloze při 90°, maximální otevření při 120°.

Popis kanalizace:

Projekt řeší tudíž akutní stav s oddělením smíšených vod jednotné soustavy do samostatné splaškové stoky „S“ DN 250, která je napojena do Š 24 na stoku A vedoucí mimo RN 2A již na ČOV za odlehčením. Výsledné řešení zajistí oddělení splaškových vod stokou „S“ mimo jednotnou stokovou síť vedoucí dnes do RN 2A a nová dešťová kanalizace „D“ odlehčí současnému systému.

Pouze jednotná přípojka pro č.p.121 (p..č. 587) zůstane zachována do jednotné stoky. Gravitační stoka je navržena dle ČSN 75 6101 „Stokové sítě a přípojky“ ve smyslu ČSN EN 1610 Provádění stok a přípojek. Základní vzorový příčný řez uložení trub kanalizace předpokládá osazení na zhutněné šterkopískové lože tl. 150 mm frakce 8-16 mm.

Pod podsypem je navržena pracovní dočasná drenáž dle vzorového řezu se separační geotextilií pro oddělení promísení frakcí od drenážní vrstvy. Čerpání musí být bez odnosu sedimentů a zakalení, a to s prokazatelným souhlasem vlastníka recipientu kam je voda odváděna. Je zakázáno odčerpávání do nové splaškové stoky.

Obsyp se provádí zhutněným šterkopískem do výšky 30 cm nad vrchol trub frakce 8-16 mm. Výjimka ze strojního zhutnění přímo nad troubou se provádí dle montážně technologického postupu. Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika. Zásypy budou řešeny se zhutněním po vrstvách tl. 150 až 200 mm, v aktivní zóně min. 98 % PS a dle podmínek správce místních komunikací.

V aktivní zóně míra zhutnění podléhá podmínkám správce komunikací a příslušným TP 146 pro pozemní komunikace a zhutnění na pláni minimálně $E_{def2} = 45$ Mpa a poměru E_{def2}/E_{def1} od 1,8 do 2,5.

V zatravněném úseku je možno použít vhodný zemní materiál z výkopu po odsouhlasení geotechnikem stavby z důvodu konzolidace zemin veřejného vnitřního prostoru obce s ponecháním míry zhutnění 98 % PS. Meziskládka-obdobně viz ornice.

Výkop je navržen vždy zapažený příložným pažením nebo pažícími boxy a budou pažené po úsecích bezprostředně po vyhloubení výkopu. Montážně technologické předpisy výrobce trub budou předány jejich výrobcí a musí být dodrženy vč. obsypu a podsypu.

Pro ekonomii je zařazena zemina dle původní normy ČSN 73 3050 pro různé typy jílu pro splaškovou kanalizaci 40 % tř. 3- 55 % tř.4 a 5 % tř. 5 a lze je zařadit do I. třídy těžitelnosti (tř. 5 do II.třídy těžitelnosti) dle ČSN 73 6133. ČSN 73 3050 je dnes nahrazena novou normou ČSN 73 3055 Zemní práce pro výstavbu potrubí. Dočasné úpravy povrchů po kanalizaci budou v komunikaci ze šterku tl. 300 mm.

Řešení inženýrských sítí–viz předchozí kapitoly a zpráva B). Likvidace stavebního odpadu, demontovaného zařízení a přebytečného materiálu bude provedeno dodavatelem stavby odpovídajícím zákonným způsobem.

U pozemků zatravněných mimo projekt komunikací bude v rámci stoky prováděna oddělená manipulace s vegetační vrstvou v tl. 10 cm.

Meziskládka ornice a případně vhodné zeminy pro zpětný zásyp (viz výše) bude prováděna do 250 m mimo záplavovou oblast na pozemek určený obcí. Po stavbě bude ornice rozprostřena a provedeno osetí 25 g/m². Ochrana blízkých dřevin bude řešena v rámci globální sazby zařízení staveniště dle VON např. bedněním a odbedněním.

Kanalizační šachty jsou řešeny s tloušťkou skruží 120 mm s těsněním, plně prefabrikované vč. dna, a to dle průměru napojených trub. Podmínkou je celistvé dno. Šachty jsou navrženy plně prefabrikované dle ČSN EN 476. Podrobný popis a specifikace jsou uvedeny v předchozí kapitole.

Potrubí musí být podrobeno těsnostním tlakovým zkouškám (vodou) s optickým kamerovým monitoringem s ovalitou zaslouvněnou mezi zhotovitelem stavby a investorem. Navržené potrubí je vyrobeno do rychlosti proudění 15 m/s. Tato rychlost není zdaleka překročena.

Deformace (ovalita) by neměla překročit doporučenou maximální hodnotu dle TNV 75 02 11-6 %, optimálně 5% který je pro celou stavbu i limitem stanovený projektem (pokud nebude ve smlouvě mezi zhotovitelem a investorem stanoveno jinak). Jinou ovalitu může požadovat provozovatel kanalizace ve stanovených podmínkách a smlouvě.

Doporučujeme hraniční hodnotu okamžité deformace po provedení obsypů a zásypů 3 %, hraniční hodnota dlouhodobé deformace v provozu před koncem záruční doby 5 %. Před koncem záruky doporučujeme investorovi zajistit optický kamerový monitoring se závěrečnou zprávou

Do podélného profilu byly převzaty hloubky a krytí u stávajících sítí dle ČSN 73 6005. Při stavbě je možný výskyt inženýrských sítí neevidovaných nebo neznámých či sítí občanů obce. Podélný spád stok je patrný z podélného profilu. Při stavbě je nutno splnit podmínky DIO a PBŘ dle GP. Ke kolaudaci je nutno předložit veškeré doklady o zkouškách a doklady požadované orgány státní správy. Základová spára musí být zdokumentována geologem nebo geotechnikem stavby.

Výstavbu je možno provádět běžnými mechanizacemi a u prací v ochranných pásmech sítí a při křížení se sítěmi budou prováděny ztížené vykopávky. Proto je nutno před stavbou zajistit ruční sondáží zejména ověření hloubek křížujících se sítí a dle postupu stavby je nutné vytýčení i případně již položených nových sítí.

Způsob hutnění včetně kontrol hutnění a ověřování stupně zhutnění musí být prováděno dle TKP staveb pozemních komunikací (TKP3 a TKP4). Pro stavbu zemního tělesa komunikací platí dodržování ČSN 73 6133 a ČSN 72 1006 pro kontrolu zhutnění.

Při stavbě musí být splněny podmínky TP 146 MD. Předpokladem dle geologie dnes je nevyhovující $E_{def2} = 45$ MPa. V komunikaci se řeší výměna celé rýhy za vhodný materiál ze zhutněné šterkodrti frakce 0-32 mm po pláň $I_d = 0,98$ při splnění modulu přetvárnosti.

Sanaci podloží pro splnění modulu přetvárnosti E_{def2} řeší projekt komunikací. Vzorový příčný řez řeší uložení v zeleni a v komunikaci-zásypy v zatravnění viz popis výše.

Po provedení prací musí být příslušenství, dopravní značení a zařízení uvedeno do původního stavu při dodržení technických podmínek pro silniční konstrukce. Statický návrh zapažení je součástí IČD-kompletační činnosti dodavatelské tzv. inženýrské činnosti dodavatele stavby, které musí být součástí výzvy na realizaci stavby.

Součástí IČD jsou též veškeré prvky PSV, montáží, zapažení apod. specifikované v ceníku UNIKA a ve vyhlášce 499/2016 Sb. v platném znění. Zhotovitel zodpovídá za zajištění soustavného odvodnění výkopů, řádného zabezpečení výkopu pažením, za případné škody na křižujícím vedení a zejména za pravidelné dosypávání výkopů a udržování v rovině povrchu vozovky do doby provedení konečných úprav.

Požadavkem bude před stavbou statikem zhotovitele stavby pasport současného stavu nemovitostí se závěrečnou zprávou s vyhodnocením s cílem eliminace vlivu zhutnění na blízké domky, ploty a objekty na parcelách domků.

Případné průhyby jednotlivých trub (vlivem skladování apod.) se kompenzuje pokládkou tak, že směrová odchylka se projeví v horizontální, nikoliv ve vertikální rovině. Maximální přípustná směrová odchylka pro potrubí do DN 500 by neměla překročit 50 mm.

Směrové a výškové vedení a přípustné odchylky popisuje norma ČSN 75 6101 : 2012 ve článku 8.5.7,8. Při sklonu potrubí do 10 promile může být výšková odchylka v uložení stoky nejvýše ± 10 mm, při sklonu nad 10 promile ± 30 mm oproti kótě dna určené projektovou dokumentací.

Na celém úseku potrubí nesmí však vzniknout protispád. Přímé úseky stok mezi dvěma šachtami mohou mít směrovou odchylku od přímého směru do DN 500 mm včetně, nejvýše 50 mm. Při výstavbě je nutno provádět podrobnou fotodokumentaci základových spár.

Skladovaný materiál je minimální. Dále viz zpráva d B). Nesoudržný materiál na stavbu bude dovážen dle aktuální potřeby, dodavatel stavby musí minimalizovat nároky na prostor meziskládek. Na staveništní skládku bude odvážen pouze trubní a kusový materiál těsně před zabudováním.

Ostatní materiál bude odvážen operativně namísto upotřebení. Jestliže při stavbě dojde ke zjištění jakýchkoliv nepříznivých základových podmínek, je nutné, aby dodavatel stavby o této skutečnosti vyrozuměl investora, TDI a zpracovatele projektu a provozovatele.

Operativně bude rozhodnuto o způsobu provedení stavby. Jakékoliv odchylky a případné změny je nutné projednat předem se zhotovitelem projektové dokumentace.

b) požadavky na vybavení

Pro stavbu nejsou zvláštní požadavky na vybavení.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Napojení stoky „D“ je navrženo do dna stávající šachty stoky B DN 900 vedoucí dále potrubím DN 1000 do stávající hluboké rokle.

d) vliv na povrchové a podzemní vody

Stavba je bez vlivu na podzemní a povrchové vody. Potrubí bude podrobeno zkoušce vodotěsnosti dle ČSN 75 6909 ve smyslu ČSN EN 1610 vodou. Součástí dodávky stavby bude optický monitoring nových stok se závěrečnou zprávou.

e) údaje o zpracovaných výpočtech a jejich důsledcích

Hydrotechnické výpočty srážkových (dešťových) vod

dle ČSN 756101 Stokové sítě se závěry studie
(výpočet dle vnitřní kanalizace ve smyslu ČSN 75 6760 – viz ZTI přípojek)

veřejná komunikace:

plocha asfaltové vozovky je 535 m²

plocha dlažeb je 235 m²

$p = 0,2$, $i = 203 \text{ l/s/ha}$

$Q_r = \varphi \times F \times i$

asfalt:

$\varphi = 0,8$, $F_{red} = 428 \text{ m}^2$

$Q = 0,0203 \times 428 = 8,7 \text{ l/s}$

dlažba:

$\varphi = 0,6$, $F_{red} = 141 \text{ m}^2$

$Q = 0,0203 \times 141 = 2,9 \text{ l/s}$

UV přepojení z ulice Přátelství

asfalt:

$\varphi = 0,9$, $F_{red} = 400 \text{ m}^2$

$Q = 0,0203 \times 360 = 7,3 \text{ l/s}$

celkem:

$Q = 8,7 + 2,9 + 7,3 = 18,9 \text{ l/s}$

viz ZTI

DP 1 - č.p. 112 (p. Hřebec)

$\sum F_{red} = 271 \text{ m}^2$

$Q_r = 0,0203 \times 271 = 4,12 \text{ l/s}$

DP 2 - č.p. 110 (p. Tupá)

$\sum F_{red} = 546 \text{ m}^2$

$Q_r = 0,0203 \times 546 = 11,09 \text{ l/s}$

DP 3 - č.p. 92 (p. Bouše)

$\sum A_{red} = 100 \text{ m}^2$

$Q_r = 0,0203 \times 100 = 2,03 \text{ l/s}$

celkem ZTI:

$$Q_r = 17,24 \text{ l/s}$$

celkem ZTI + veřejné prostranství

$$Q_r = 18,90 + 17,24 = 36,14 \text{ l/s}$$

V této hodnotě však není zahrnuta kapacita přetékající voda výškově sníženým vjezdem do ulice přes silnici. Výpočet dle zprávy ad B) a činí 250 l/s.

celkem:

$$Q_r = 36,14 + 250 = 286,14 \text{ l/s}$$

f) požadavky na postup montážních a stavebních prací

Staveniště je nutno zabezpečit proti vstupu nepovoláných osob a postupovat dle zákona č. 309/06 o bezpečnosti práce a dle NV 591/2006. Obvod staveniště musí být před výstavbou vytýčen a vyznačen. Při výstavbě budou používány běžné mechanizační prostředky.

V zaměření jsou současné údaje ve výškovém systému B.p.v. a souřadnicovém systému S.- JTSK. Vytyčovací prvky jsou doloženy na situaci stavby.

Dodavatel stavby doloží ke kolaudaci doklady o všech zkouškách a doklady o předjímkách zejména doklady o provedených kříženích trub a o likvidaci odpadů dle zákona o odpadech. Montážně technologické předpisy budou předány výrobcem trub, tvarovek a armatur šachet a musí být dodrženy vč. obsypu a podsypu.

Zástupce provozovatele bude přizván před záhozem rýhy ke kontrole prací a k předepsané těsnostní zkoušce kanalizace. Veškeré podstatné změny oproti projektu budou předem projednány s projektantem, investorem, provozovatelem kanalizace a dodavatelem stavby, a to písemnou formou.

Ochranné pásmo vodovodů a kanalizací jsou dle zákona č. 274/2001 Sb. novelizace č. 76/2006 Sb. Ad 23 odst.3 písmene 3) pro vodovodní řady a stoky do DN 500 1,5 m, u profilů nad DN 500 2,5 m a u profilů nad DN 200, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdáleností od vnějšího líce zvyšují o 1 m.

U dešťové kanalizace nepodléhá kanalizace zákonu č. 274/2001 Sb. Ochranné pásmo doporučujeme ponechat obdobné.

Podmiňující, vyvolané a související investice stavba vyžaduje. Jedná se o návazný projekt dopravních vodních děl.

V harmonogramu prací celé akce je nutno uvažovat, že nejdříve je nutno provést kolaudační souhlas na kanalizaci, což se provede po položení celé stoky, provedení těsnostní zkoušky bez provedení povrchů a až pak se můžou napojit přípojky. Bez kolaudačního souhlasu nemůže provozovatel sítě udělat dle zákona smlouvu na připojení.

Je nutné dodržet povinnosti stavebníka v souladu s ustanovením § 22 odst. 2 zákona č.20/1987 Sb. o státní památkové péči v platném znění. Archeologický ústav nebo oprávněná organizace se dohodne s vlastníkem pozemku na podmínkách výzkumu.

Zahájení prací bude oznámeno předem dle podmínek správních úřadů. Součástí dodávky stavby musí být dokumentace skutečného provedení, inženýrská činnost dodavatelská a ostatní vedlejší rozpočtové náklady vč. zajištění účasti geotechnika stavby. Zákres do provozní dokumentace kanalizace zajistí provozovatel veřejné kanalizace dle podkladů zhotovitele stavby.

g) požadavky na provoz zařízení

Požadavky z hlediska provozu a požární zabezpečení

Provoz a údržba kanalizace musí být v souladu s přihlédnutím k zákonu č. 274/2001 a vyhláškou č. 428/01. Zásady provozu jsou stanoveny v odvětvových technických normách TNV „Zkoušky kanalizačních objektů a zařízení“, TNV 756911 „Provozní řád kanalizace“ a TNV 756925 „Obsluha a údržba stokových sítí“. Součástí projektu vodních děl je PBR-viz samostatná složka.

Zkoušky

Zejména je nutno dodržet tyto zkoušky:

- ČSN 75 6909 a ČSN EN 1610 Vodotěsnost stok
- TNV 75 6910 Zkoušky kanalizačních zařízení
- zkoušky stanovené ve vodoprávním rozhodnutí
- monitoring stok před předáním investorovi (provedení, ovalita, napojení přípojek a pod)
- zkoušky zhutnění dle podmínek budoucího a současného správce komunikací a podmínek komunikačních norem (TP 146)

Dále budou doloženy prohlášení o shodách, protokoly o předjímce jednotlivých stavebních objektů, doložení certifikace a shody použitých materiálů.

h) řešení komunikace a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

není předmětem projektu kanalizace

i) Důsledky na ŽP a bezpečnost práce

Stavba kanalizace je v souladu s požadavky životního prostředí. Pouze při vlastní výstavbě dojde ke zhoršení životního prostředí. Veškeré pozemky musí být uvedeny do původního nebo vyprojektovaného stavu

Stavbou nedojde k negativnímu vlivů vibrací na okolní stavby. Na staveništi budou v rámci stavby prováděny demoliční práce (rušení hydrantu a armatur a výměna dvou přípojek včetně fitinků a armatur po konzultaci s provozovatelem vodovodu). Viz kladečský plán.

Nebudou rušení živočichové v jejich prostředí a nebudou poškozovány povrchy a vegetace nad vymezený rámec. Šetřena a chráněna budou kultury v návaznosti stavby.

Veškeré plochy zasažené stavbu budou po akci prosty stavebních zbytků a kamenů. Při stavbě je nutno splnit podmínky vodního zákona č. 254/2001 Sb. Zhotovitel bude odstraňovat pravidelně bláto nanesené na provozních a odstavných plochách a ostatních komunikacích. Provoz vodovodu bude zajišťován dle provozního řádu v rozsahu dle zákona č 274/2001 Sb.

Při provádění stavby je nutno aplikovat ustanovení ČSN 83 9011 – Technologie vegetačních úprav v krajině - Práce s půdou, ČSN 83 9021 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba, ČSN 83 9031 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Trávníky a jejich zakládání, ČSN 83 9041 – Technologie vegetačních úprav v krajině - Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu – Stabilizace výsevy, výsadbami, konstrukcemi ze živých a neživých materiálů a stavebních prvků, kombinované konstrukce, ČSN 83 9051 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy a ČSN 83 9061 – Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Nebudou rušeni živočichové v jejich prostředí a nebudou poškozovány povrchy a vegetace nad vymezený rámec. Šetřena a chráněna budou kultury v návaznosti stavby. Veškeré plochy zasažené stavbu budou po akci prosty stavebních zbytků a kamenů. Zhotovitel bude odstraňovat pravidelně bláto nanesené na provozních a odstavných plochách a ostatních komunikacích.

Pro skutečné provedení stavby platí vyhláška MPR 499/2006 Sb v platném znění včetně geodetické činnosti a dále podmínky stanovené provozovatelem veřejného vodovodu pro jeho evidenci.

Stavba nebude mít za projektem dodržených podmínek trvale negativní vliv na zdraví osob v lokalitě samé ani v širším okolí.

Pozitivní vlivy na prostředí podstatně převýší negativní vlivy z doby realizace stavby.

Stavba je navržena tak, aby splnila základní požadavky, kterými jsou mechanická odolnost a stabilita, požární bezpečnost, ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochrana proti hluku, bezpečnost při užívání, úspora energie a ochrana tepla.

Při návrhu byly dodrženy požadavky Stavebního zákona a souvisejících vyhlášek ve znění pozdějších úprav. Stavba nebude mít negativní vliv na zdraví osob v lokalitě samé ani v širším okolí.

Je nutno aby byly splněny požadavky dané zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, nařízení vlády č. 361/2007 Sb., v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Při pracích je nutno dodržet veškeré hygienické a zdravotnické předpisy, a to zejména zákon o veřejném zdraví vč. všech souvisejících předpisů a norem. Zhotovitel zajistí nejvhodnějším druhem a typem strojní mechanizace ochranu proti hluku.

Zhotovitel stavby učiní opatření k zabránění úniku pevných a kapalných látek poškozující zemědělský půdní fond a zatravnění a vegetační kryt.

Zhotovitel zajistí ochranu povrchových a podzemních vod před jejich znehodnocením látkami, které nejsou odpadními vodami (ropné deriváty, chemikálie, tuky apod.).

Při provádění stavby je nutno zajišťovat čistotu na veřejném prostranství. Je nutno aby byly splněny požadavky dané zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, nařízení vlády č. 361/2007 Sb., v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Likvidaci odpadů

Výsledně místa likvidace a způsoby likvidace zajistí zhotovitel stavby dle jeho možností bez vlivu na vícepráce dle zákon v odpadovém hospodářství.

Přednostně je nutné řešit likvidaci odpadů recyklací-viz zpráva ad B) s doporučenými rozpočtovanými místy likvidace.

Odpady budou ke zneškodnění předány pouze oprávněné osobě dle §12 odst.3, 4 zákona č. 185/2001 o odpadech. Při hospodaření s odpady budou respektována ustanovení zákona č. 185/2001 o odpadech, vyhlášky MŽP č.93/2016 Sb. - katalog odpadů, vyhl. MŽP č.383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady a ostatní prováděcí předpisy.

Zemní práce

Zemní práce při stavbě musí plně odpovídat ČSN 73 3055 a geologickým podmínkám. Jsou navrženy pouze zapažené výkopy. Je nutné dodržet povinnosti stavebníka v souladu s ustanovením § 22 odst. 2 zákona č.20/1987 Sb. o státní památkové péči v platném znění.

Způsob hutnění včetně kontrol hutnění a ověřování stupně zhutnění musí být prováděno dle TKP staveb pozemních komunikací (TKP3 a TKP4). Pro stavbu zemního tělesa komunikací platí dodržování ČSN 73 6133 a ČSN 72 1006 pro kontrolu zhutnění.

V aktivní zóně míra zhutnění podléhá podmínkám projektu komunikací a zhutnění na pláni minimálně $E_{def2} = 45$ MPa a poměru E_{def2}/E_{def1} v rozmezí 1,8 – 2,5. Projekt sítí je navržen za předpokladu sanací z nesoudržných materiálů a nikoliv vápnění.

Po provedení prací musí být příslušenství, dopravní značení a zařízení uvedeno do původního stavu při dodržení technických podmínek pro silniční konstrukce. Statický návrh zapažení je součástí IČD-kompletační činnosti dodavatelské tzv. inženýrské činnosti dodavatele stavby, které musí být součástí výzvy na realizaci stavby.

Součástí IČD jsou též veškeré prvky PSV, montáží, zapažení apod. specifikované v ceníku UNIKA a ve vyhlášce 499/2016 Sb. v platném znění. Výstavbu je možno provádět běžnými mechanizacemi a u prací v ochranných pásmech a při křížení budou prováděny ztížené vykopávky.

Zhotovitel zodpovídá za zajištění soustavného odvodnění výkopů, řádného zabezpečení výkopu pažením, za případné škody na křižujícím vedení a zejména za pravidelné dosypávání výkopů a udržování v rovině povrchu vozovky do doby provedení konečných úprav.

Do doby provedení konečných úprav bude osazeno přechodné dopravní značení. Rizikem a nejistotou investora při stavbě jsou geologické podmínky v plné liniové trase a výskyt případně neznámých inženýrských sítí a přesná trasa vedení sítí a hloubek stávajících inženýrských sítí.

BOZP a hygienická péče

Při výstavbě a provozu je nutno dodržet veškeré platné bezpečnostní, hygienické a zdravotnické předpisy platné pro daný druh stavby. Zhotovitel zajistí nejvhodnějším druhem a typem strojní mechanizace ochranu proti hluku. Pro práci se strojními mechanismy je dále nutno dodržovat předpisy a ustanovení pro práci s těmito mechanismy.

Stavební objekt bude prováděn v souladu s požadavky Zákona 309/2006 Sb. na zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který upravuje v návaznosti na zákon 262/2006 Sb. další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle § 3 Zákoníku práce.

Požadavky, kterými se bezpečnost při provádění práce bude řídit, budou respektovat NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, kterým se provádí některé paragrafy Zákona 309/2006 Sb.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací. Dále jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Viz též souhrnně technická zpráva a požadovaný plán BOZP.

Staveniště musí být označené a na všech vstupech označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám. Do pracovního prostoru stroje a zařízení se nesmí vstupovat po dobu činnosti stroje.

Prostory, nad kterými se pracuje, musí být vždy bezpečně zajištěny, aby nedošlo k ohrožení pracovníků a zájmu jiných osob. Stroje může samostatně obsluhovat pouze pracovník, které má pro tuto činnost příslušnou odbornou způsobilost. Stroje a technická zařízení mohou být uvedena do provozu jen, odpovídají-li příslušným předpisům technického stavu.

Předpokladem je, že na stavbě se budou pohybovat pracovníci dodavatele poučení z hlediska bezpečnosti práce a zvláštnostmi této stavby. Je nutné dodržet bezpečnostní předpisy speciální pro daný charakter prací. Pracovníci vykonávající odbornou činnost musejí mít platné oprávnění pro obsluhu těchto zařízení a strojů.

Základním bezpečnostním předpisem pro práce na vodohospodářských objektech jsou zejména "Pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve vodárenských a kanalizačních objektech a laboratořích" uváděné např. v odborné literatuře SOVAK.

Základní právní předpisy v BOZP a normy ke stavbě jsou uvedeny v souhrnně technické zprávě.

Seznam hlavních norem

ČSN 73 3055 Zemní práce pro výstavbu potrubí

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (10/2020)

ČSN 73 0212-4 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 4 - Liniové stavební objekty

ČSN EN 124 Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy. Konstrukční zásady, zkoušení, označování, řízení jakosti

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění

TNV 75 6910 Zkoušky kanalizačních zařízení

ČSN EN 476 Všeobecné požadavky na stavební součásti stok a kanalizačních přípojek gravitačních systémů

TNV 75 0161 Názvosloví kanalizací

TNV 75 0748 Žebříky a stupadla na VH zařízeních

ČSN 75 6101 Stokové sítě a přípojky

ČSN EN 1610 pro provádění kanalizací a přípojek

ČSN 13 8740 Drenážní trouby z plastů

ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a přípojek

ČSN EN 752 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek

TNV 75 6011 Ochrana prostředí kolem kanalizačních zařízení

ČSN EN 1295 – 1 Statický návrh potrubí uloženého v zemi

DOS-T-04.03.02.001 Optická inspekce kanalizací

TNV 75 6911 Provozní řád kanalizací