

ŠUMPERK

Popis stavu v oblasti kanalizace a ČOV

(Aktualizace 11/2014)

Původní text uvedený na příslušné „kartě obce“ v Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje, který je dostupný na <http://mapy.kr-olomoucky.cz/prvk/> byl aktualizován na základě již dokončeného Projektu CCI 2004/CZ/16/C/PE/014 „Zlepšení kvality vod horního povodí řeky Moravy – I. fáze“ (dále jen „Projekt-I“) a v současné době realizovaného Projektu CCI 2009CZ161PR002 „Zlepšení kvality vod horního povodí řeky Moravy – II. fáze“ (dále jen „Projekt-II“).

K aktualizaci byly použité údaje z dokumentů:

- (i) „Závěrečná zpráva Projektu-I“, 09/2010, doplněno 01/2011 a*
- (ii) „Rozhodnutí o přiznání dotace Projekt-II“, MŽP, 11. 4. 2014.*

E.3 POPIS SOUČASNÉHO STAVU ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ OV

Veřejná kanalizace v Šumperku byla budována od roku 1890. Převážná část dnešní kanalizace byla vystavěna ve třech etapách v letech 1961 až 1972 a je budována jako jednotná soustava. Tato síť, jejíž páteř tvoří pět hlavních stok, má celkovou délku 75.267 m. Na okraji města v Temenici byla vybudována kanalizace oddílná, tj. splašková v celkové délce 3.963 m napojená na kanalizaci jednotnou a dešťová v celkové délce 5.170 m, vyústěná do nejbližších toků (Temenický a Bratrušovský potok).

Čistírna odpadních vod je situována na jihozápadním okraji města. Technologicky je provedena jako mechanickobiologická čistírna městských i průmyslových vod s anaerobním mezofilním vyhníváním kalu. Byla vybudována v průběhu let 1966 - 1972 pro kapacitu 66.000 ekvivalentních obyvatel a 11.500 m³ přítoku odpadních vod za den. Již v osmdesátých letech byla čistírna trvale přetěžována, a proto v roce 1991 byla zahájena postupná rekonstrukce čistírny. Ta byla rozvržena do pěti etap: I. etapa - mechanické odvodnění kalů (kalolis Cened) - byla provedena ještě v roce 1991 II. etapa - rozšíření biologické části čistírny (výstavba druhé aktivační nádrže s dmychárnou, dvou dosazovacích nádrží s čerpací stanicí vratného kalu a zahušťovací nádrže) - byla dokončena v roce 1993. Kapacita čistírny po skončení druhé etapy je 23288 m³ odpadních vod denně pro 50000 EO. Recipientem všech odpadních vod přitékajících jednotnou kanalizací je řeka Desná. Vyprodukovaný kal je na ČOV odvodňován a odvážen na zemědělské pozemky a skládku v Rapotíně. Následovala III. etapa III. zpevnění břehu řeky Desné, etapy IV až VI zaměřené na odstraňování N (denitrifikace ze staré aktivace) a odstraňování P, vybudování objektu mechanického předčištění.

Je navrženo dobudování splaškové kanalizace v lokalitě Temenice. Temenice je součástí města Šumperk a soustavná kanalizace téměř v celé oblasti chybí. V Temenici je vybudováno několik vedlejších stok, které ale již stavebně-technicky neodpovídají současným požadavkům. V Dolní Temenici je vybudována stoka „A“, kterou je nutné zrekonstruovat v délce 414,19 m. Rovněž stávající stoku A4 je navrženo zrekonstruovat a zvětšit stávající dimenzi stoky v délce 164,7-DN 400 a 42,7 - DN 300. V ostatních částech Temenice se navrhuje vybudovat nové splaškové stoky, které budou navazovat na zrekonstruovanou kanalizaci. Hlavní stoka bude provedena z kameniny DN 400 délky 414,2 a DN 250 v délce 2588,1 m. Vedlejší stoky, které budou nově budovány jsou v délkách DN 400 – 164,7 m, DN 300 – 42,7m, DN 250 – 2636,5 m. Další lokalita navržená na výstavbu kanalizačního systému je oblast Jiřího z Poděbrad. V dané lokalitě se v současné době nachází jednotná stoková soustava, která je kapacitně i stavebně nevyhovující. Rekonstrukce řeší zkapacitnění a optimalizuje odvádění odpadních vod jednotnou stokovou soustavou. Na jednotné stokové síti je navrženo vybudování dvou dešťových nádrží, které budou provedeny jako úseky sklolaminátového potrubí 2 x DN 1600 délky 95,6 m v prvním případě a DN 1600 m délky 54 m ve druhém případě. Celková délka rekonstruovaného jednotného systému v rámci lokality Jiřího z Poděbrad je 2690,36 m v profilech DN 1400 – DN 300. Trubní materiál je navržen kamenina popřípadě sklolaminát u značných profilů. V současné době je dokončován generel odvodnění celého územního celku, který již navrhl celou řadu opatření jako již popisována lokalita Jiřího z Poděbrad. Na síti se předpokládá v dlouhodobějším výhledu optimalizace provozu a rekonstrukce stávajících odlehčovacích komor. Za účelem ochrany recipientu do kterého jsou zaústěny přepady odlehčovacích komor situovaných před ČOV na kmenových stokách A a D je navrženo vybudování dvou dešťových zdrží. Výstavbou dešťových zdrží bude sníženo vypouštěné množství odpadních vod z jednotného systému za dešťů. Sekundární funkcí dešťové zdrže tohoto typu je i zachycení možné ekologické havárie a její likvidaci aniž by byla negativně ovlivněna technologie a čistírenský proces na čistírně. První navrhovaná dešťová zdrž má objem 5820 m³. Druhá zdrž má objem 2940 m³. V popisu a nákladech jsou dešťové zdrže zařazeny rámci ČOV. Zjednodušeně lze říci, že jsou předstupněm čistírny.

Na stávající čistírně odpadních vod, která po dokončení navrhované kanalizace v Sobotíně bude čistit odpadní vody kromě města Šumperk také ze čtyř obcí. Čistírna za poslední léta prošla rozsáhlou rekonstrukcí, která se týkala podstatných částí technologie. V současné době se jedná o čistírnu a denitrifikaci, nitrifikaci, a chemickým srážením fosforu. Nebyla rekonstruována pouze kalová koncovka u které bude dokončeno technické a funkční přizpůsobení technologie stávajícímu zařízení. Je navržena výstavba síla na odvodnění kal, výstavba technologické linky na odvodnění kalu a rekonstrukce plynojemu. Na závěr bude nutné provést likvidaci stávající kalové laguny.

V rámci projektu ZLEPŠENÍ KVALITY VOD HORNÍHO POVODÍ ŘEKY MORAVY – II. ETAPA jsou na území města řešeny lokality, kde byly vyspecifikovány problémy se stávající kanalizací nebo lokality kde není kanalizace vybudována. Jedná se o lokality: Okolí ulice Krameriova, kde je navržena rekonstrukce úseků stok jednotné kanalizace, které jsou ve špatném technickém stavu. Rekonstrukce bude provedena otevřeným výkopem v profilu DN 300 až DN1400 v délce 1855m. Další lokalitou jsou Temenice, kde je navržena rekonstrukce z důvodu špatného technického stavu a nekapacitních úseků jednotné kanalizace. V rámci sídliště Temenice je navrženo vybudování 1,8km stok v profilech DN300 a ž DN 400 z toho 553m bude provedeno v profilu DN1200. Další lokalitou je ulice Zábřežská a okolí, kde jsou stoky ve špatném stavebně technickém stavu. Zde je navržena rekonstrukce úseků jednotné kanalizace a doplnění jednotné kanalizace. Je navržena změna koncepce odvedení odpadních vod z povodí ul. Bludovská. V současnosti odtékají vody do ul. Čermákovy a dále do ulice Zábřežské. Návrh předpokládá odvedení odpadních vod celou ulicí Bludovskou dále do ulice Havlíčkově. Na ulici Bludovské je navržena výstavba jednotné kanalizace DN400 – DN1200 v délce 739m. V rámci lokality Zábřežská bude provedena rekonstrukce v ulici Vojanova v délce 45m DN300, na ulici Dobrovského v délce 212m DN 300 – 500, na ulici Majakovského v délce 31m, na ulici Čermákově v délce 40m, na ulici Bratří Čapků v délce 123m, na ulici Zábřežská v délce 284m, na ulici Vančurově v délce 334m a ulici Nerudově v délce 123m. Další lokalitou je ulice Nemocniční, kde je navržena rekonstrukce a zkapacitnění stoky DN400 v délce 105m. Další lokalitou je Česká čtvrť, kde je navržena rekonstrukce a zkapacitnění stoky DN1000 v délce 305m. Další lokalitou je ul. Kosmonautů a ul.

ČOV Šumperk po provedené celkové rekonstrukci splňuje požadavky Směrnice EU 91/271/EC a Vládního nařízení ČR č. 61/2003. Nejsou tedy nutné jakékoliv technické zásahy na ČOV.

Výsledkem Projektu – I je

Dílčí projekt A - zahrnuje podprojekty:

1 a - MĚSTO ŠUMPERK – rekonstrukce stávající stokové sítě

Dílčí projekt B - zahrnuje podprojekty:

1 b - MĚSTO ŠUMPERK – nové dešťové zdrže

1 c - MĚSTO ŠUMPERK – dokončení rekonstrukce ČOV

Dílčím projekt G – zahrnuje podprojekt

7 – Rekonstrukce kanalizace v lokalitě ulice Krameriovy, Šumperk

1 a - MĚSTO ŠUMPERK – rekonstrukce stávající stokové sítě

Město Šumperk se nachází v údolí Desné, jižně od pohoří Jeseníků. Šumperk je administrativním, politickým a hospodářským centrem, ve kterém žije 28 768 obyvatel. Rekonstrukce kanalizační sítě města Šumperk řeší nepříjemný stav stok v oblasti ul. Jiřího z Poděbrad a Gen. Krátkého, jejichž konstrukce byly značně poškozeny a provoz byl v důsledku poruch a naplavenin značně omezen. Zvýšení kapacity stok bylo v minulosti řešeno zcela nepříjemným vypouštěním do místní vodoteče. Kromě rekonstrukce těchto stok projekt zahrnoval rekonstrukci odbočení pro napojení kanalizačních přípojek. Spolu s rekonstrukcí stok projekt rovněž snižuje únik znečištěných odpadních vod z jednotné kanalizační sítě do Bratrušovského potoka během období dešťů, akumulací nadbytečných vod ve dvou průtokových dešťových nádržích.

Tato rekonstrukce skládá z 6 011 m stok a výstavby 2 podzemních dešťových nádrží o objemu 500 m³, mělo být v Šumperku připojeno 7 140 obyvatel.

1 b - MĚSTO ŠUMPERK – nové dešťové zdrže

Dešťové nádrže zadrží první významnou vlnu znečištění, kterou unášejí dešťové vody do jednotné kanalizační sítě města, a zabrání jejímu vypouštění do toku. Kromě toho realizace projektu přispěje k lepší ochraně toku vůči nežádoucímu

vypouštění odpadních vod z jednotné kanalizační sítě města. Objem odpadních vod zachycených v dešťových nádržích bude přecherpan a vyčištěn v čistírně odpadních vod města Šumperk, po snížení zvýšeného přítoku dešťových vod během období dešťů. Součástí projektu je rekonstrukce 232 m kanalizace.

1 c - MĚSTO ŠUMPERK – dokončení rekonstrukce ČOV

Před rekonstrukcí byl vytvářený kal stabilizován anaerobní metodou v mesofilním prostředí. V souladu s direktivou č. 91/689/EHS je kal klasifikován jako nebezpečný odpad. Rekonstrukce odkalovací linky řeší intenzifikaci odvodňování kalu po anaerobní stabilizaci, instalaci nové dekantační odstředivky s chemickou linkou pro přípravu flokulačního činidla, s dekontaminací kalu. Kal bude dekontaminován vápnem. Vápno bude skladováno v nově vybudovaném zásobníku o objemu 40 m³. Odvodněný, dekontaminovaný kal bude poté přepraven do kalového sila o objemu 200 m³, za účelem jeho uložení pro budoucí použití v zemědělství, pro rekultivaci nebo v případě neexistence poptávky po kalu pro pozdější odvoz na běžnou komunální skládku. Rekonstrukce dále zahrnuje vybudování nově navrženého plynojemu (500 m³) pro energetické využití odpadního biologického plynu. Tato etapa završuje celkovou rekonstrukci ČOV, jejímž cílem je dodržování nejen požadovaných limitů pro vypouštění odpadních vod, ale i podmínek bezpečného zpracování kalu z ČOV.

Tato rekonstrukce sníží produkci kalu, zlepší nakládání s kaly a bude podporovat používání biologického plynu pro výrobu elektrické energie. Součástí dokončení rekonstrukce jsou také povrchové úpravy a centrální řídicí systém ČOV.

7 – Šumperk - Rekonstrukce kanalizace v lokalitě ulice Krameriovy

Stavba řeší špatný technicko-stavební stav původní jednotné kanalizace v ul. Krameriova, Melantrichova a části ul. 8. května celkovou rekonstrukcí. Nová stoka je vedena v asfaltových komunikacích, převážně v trase původní kanalizace, která byla většinou vybourána, pouze v místech odklonu nové trasy z důvodu dodržení předepsaných vzdáleností od jiných podzemních vedení byla původní stoka zabetonována. Nové stoky byly provedeny z ŽB trub DN 600 a PP trub DN 500, 400 a 300. Napojení rekonstruované stoky na stávající stoku DN 1400 v ul. 8. května bylo provedeno do stávající lomové šachty, které byla rekonstruována. V rámci stavby byla provedena rekonstrukce odbočení pro domovní přípojky na veřejném prostranství, přeložka kolidujícího VO a následné oprava místních komunikací po výkopech.

Dílčí projekt A

Provedením rekonstrukce výše uvedených stok byla rekonstruována výrazná část kanalizační sítě města Šumperk. Jedná se zejména o ulice nebo jejich části: J. z Poděbrad, Šumavská, Kosmonautů, Tylova, Bratrušovská, Reissova, Denisova, U Sanatoria, Gen. Krátkého, Pod Lesem, Pod Vyhlídkou a Vítězná. Součástí akce „Město Šumperk - rekonstrukce stávající stokové sítě“ bylo rovněž vybudování dešťových nádrží DN1 a DN2, které zadrží úvodní nejvíce znečištěnou část přívalových vod, které provádí „průplach“ potrubí a postupně je pomocí vírového ventilu vypustí do kanalizačního řádu. Dále byla provedena rekonstrukce zatrubněného potoka a odlehčovacích stok OS1 a OS2.

Součástí provádění vlastní rekonstrukce stokové sítě bylo též provádění napojení jednotlivých nemovitostí na rekonstruovanou kanalizaci, případně byly prováděny u některých nemovitostí celé nové kanalizační přípojky, které si vlastníci nemovitostí hradili sami. Jednalo se o zejména o nemovitosti na ulicích gen. Krátkého, U Sanatoria a Reissova. Po dokončení rekonstrukce stokové sítě zhotovitel provedl v komunikacích konečnou povrchovou úpravu a v ostatních plochách terénní úpravy a vypůjčené komunikace a plochy předal jejich správcům a vlastníkům.

Délky rekonstruovaných a nových stok jsou uvedeny v následujících sumarizačních tabulkách:

1 a - MĚSTO ŠUMPERK – rekonstrukce stávající stokové sítě

stoka/materiál	PVC	KERAM	PVC	KERAM	KERAM	KERAM	BETON	BETON	BETON	HOBAS	celkem
DN	250	300	300	400	500	600	800	1000	1400	1600	
dílčí kolaudace č.1											
A-11-2.část		85,32		108,02							193,34
B-9		212,66									212,66
C Š92-Š87		184,81									184,81
celkem		482,79		108,02							591,79
dílčí kolaudace č.2											
A-11-1.část Š28-Š30					60,60						60,60
B				162,51	306,96		535,50				1004,97
B-1		26,41		59,45	178,14						264,00
B-1-1					92,51						92,51
B-1-2				45,34							45,34
B-1-2-1				55,32							55,32
B-1-3		18,90									18,90
B-1-4		21,91									21,91
B-2		10,47									10,47
B-3		13,02									13,02
B-3-1		29,32									29,32
B-4				215,28	20,75	68,88					304,91
B-5		130,21									130,21
B-6				60,36							60,36
B-7						391,59					391,59
B-8				162,94							162,94
B-8-1				77,47							77,47
C Š28-Š92						254,02					254,02
celkem		250,2		838,7	598,4	714,5	535,5				2997,86

stoka/materiál	PVC	KERAM	PVC	KERAM	KERAM	KERAM	BETON	BETON	BETON	HOBAS	celkem
dílčí kolaudace č.3											
A-11-1.část Šst.- Š28					125,3	232	357,5	131,7	32,91		879,40
A-11-1				166,2							166,18
A-11-1-1		39,12									39,12
A-11-1-2			43,98								43,98
A-11-1-3			109,9								109,87
A-11-2				176,7	401,1		109,4				687,24
A-11-2-1											
A-11-2-2		44,33									44,33
A-11-3	35,84										35,84
DN1										191,2	191,20
DN2										42,83	42,83
OS1									90,88		90,88
OS2							49,79				49,79
zatrubněný potok							54,89				54,89
celkem	35,84	83,45	153,9	342,9	526,4	232	571,6	131,7	123,8	234	2435,55
celkem stavba											6024,22

Celkem bylo rekonstruováno 6 024,22 m stok a provedena výstavba 2 podzemních dešťových zdrží o objemu 500 m³. Do rekonstruovaných stok byly nově napojeny veškeré stávající přípojky odvádějící splaškové vody z odkanalizované oblasti.

1 b - MĚSTO ŠUMPERK – nové dešťové zdrže

SO 040 –nátok, odtok, odlehčení z DN1

Výstavba byla realizována dle RPD na pravém břehu Bratrušovského potoka. Bylo provedeno odstranění oplocení podél zahrádkářské kolonie a zhotovitel prováděl výstavbu v oblasti zahrádkářské kolonie v souladu s požadavkem na minimalizaci nároku na plochu staveniště. Na ploše staveniště byla v tl. 0,2 m sejmuta ornice. Kubatura ornice byla odvezena na skládku k uložení resp. pro případné zpětné použití. Byly provedeny zemní práce pro realizaci trubních vedení a šachet. Před výstavbou šachty Š2138 a zaústěním žlabu do OK byl na kmenové stoce A zřízen provizorní obtok z ocelových trub. Tento obtok byl přes stěnu napojen do šachty Š2137. Byly realizovány šachty a trubní úseky nátoků, odtoků z DN1 a odtokový žlab do odlehčovací komory. Po uvedení dešťové nádrže DN1 a nátokových a odtokových stok do provozu byly uvedeny stávající stoky mimo provoz a zafoukány popelkovou směsí.

SO 050 –nátok, odtok, odlehčení z DN2

Výstavba SO 050 byla realizována na levém břehu Bratrušovského potoka. Na ploše staveniště byla v tl. 0,2 m sejmuta ornice. Kubatura ornice byla odvezena na skládku k uložení resp. pro případné zpětné použití. Dále byly provedeny zemní práce pro realizaci trubních vedení a šachet. Před realizací šachet Š 3619, Š 3621 a Š3623 bylo nutné realizovat provizorní obtok vod po dobu výstavby těchto objektů. Byly realizovány šachty a trubní úseky nátoků, odtoků a odlehčení z DN2

Po uvedení dešťové nádrže DN2 a nátokových a odtokových stok do provozu byly uvedeny stávající stoky mimo provoz a zafoukány popelkovou směsí.

SO a PS 061 – dešťová nádrž DN1

Objekt dešťové nádrže DN1 byl vybudován v souladu s RPD na pravé straně Bratrušovského potoka. Na ploše staveniště byla v tl. 0,2 m sejmuta ornice. Ornice byla odvezena na skládku k uložení resp. pro případné zpětné použití. Dále byly provedeny zemní práce pro realizaci monolitické železobetonové konstrukce vlastní nádrže DN1, tvořené základovou deskou, stěnami, sloupy a stropní deskou. Objekt dešťové nádrže DN1 byl zastropen železobetonovým stropem, který je opatřen montážními a vstupními otvory.

Objekt dešťové nádrže je tvořen několika funkčními prostory. Je to nátokový žlab, který přechází ve spodní části dešťové nádrže do potrubí, žlab přítoku na česle, který dešťové odpadní vody odvádí k česlům, vlastní zásobní objem dešťové nádrže, který je tvořen šesti obdélníkovými sekcemi, odtokový žlab, jehož stěny tvoří oboustranný přepad a který odvádí přebytečné dešťové odpadní vody do recipientu, odtoková šachta, do které je zaústěno nejen potrubí z nátokového žlabu, ale i výtaky z čerpací stanice na vyprázdnění zásobního objemu dešťové nádrže.

U objektu dešťové nádrže byla dále vybudována čerpací stanice pro vyprázdnění zásobního objektu dešťové nádrže a čerpací stanice proplachové vody, která navazuje na jímací studnu podzemní vody, která je zdrojem pro proplachovou vodu dešťových nádrží.

V blízkosti dešťové nádrže byla na betonovém základu zřízena rozvodna, kterou tvoří celosvařovaný technologický kontejner vybavený pro potřeby rozvodny. Nátok do dešťové nádrže byl zaústěn do průběžného žlabu, který je oboustranně tvořen stěnami. Z jedné strany je to přepadová hrana do dělené obdélníkové akumulární části a z druhé strany je to obvodová stěna nádrže. V místě přepadové hrany do odlehčovacího žlabu, který má funkci až po úplném naplnění akumulárního objemu dešťové nádrže, přechází průběžný žlab do nerezového potrubí profilu DN 600.

Na průběžné nerezové potrubí navazuje odtoková šachta na ČOV. Do průběžného nátokového žlabu byl osazen měrný Parshallův žlab pro měření průtoku a pro automatickou regulaci zabezpečuje konstantní odtok z dešťové nádrže dále na ČOV – $Q = 280 \text{ l/s}$.

Za přepadem z nátokového žlabu do akumulární části dešťové nádrže byl proveden nátokový žlab na strojně stírané česle, které jsou dodávkou technologické části. Veškeré odpadní vody protékající akumulární částí dešťové nádrže jsou předčištěny na česlích.

Hlavní částí dešťových nádrží jsou akumulární prostory. Tyto jsou rozděleny do sekcí. Akumulární prostor jednotlivých sekcí je spádován do odtokového žlabu akumulárního prostoru, který je zaústěn do čerpací stanice pro vyčerpání objemu dešťové nádrže do odtokové šachty směrem na ČOV. V čerpací stanici dešťové nádrže byla v rámci technologické části osazena ponorná kalová čerpadla v sestavě 2+0. Kapacita čerpadel se odvíjí od maximálního odtoku splaškových a akumulovaných vod z dešťových nádrží na ČOV. Kapacita čerpadel – $Q_{\text{č}} = 100 \text{ l/s}$. Jednotlivé akumulární sekce dešťové nádrže byly v rámci technologické části vybaveny vyplachovacími klapkami.

Jako zdroj proplachovací vody slouží kopaná studna, která je napojena na čerpací stanici proplachové vody, která slouží zároveň i jako akumulární jímka proplachové vody. V čerpací stanici proplachové vody byla v rámci technologické části osazena ponorná kalová čerpadla v sestavě 1+1. Kapacita čerpadel je – $Q_{\text{č}} = 26,4 \text{ l/s}$. Akumulární objem dešťových nádrží je dimenzovaný na 30 min. přítoku odpadních vod, pojme špičku přítoků odpadních vod z návrhového deště, která je z hlediska neseného znečištění nejvýraznější. Navržený objem pro nádrž DN1 na kmenové stoce A je 5850 m³. Objekt

dešťové nádrže byl vybaven vzduchotechnickým zařízením. Součástí objektu SO 061 je i provedení terénních a sadových úprav, provedení oplocení, provedení základu pro elektrický rozvaděč a vlastní dodávka a montáž technologického svařovaného kontejneru, který slouží jako elektrorozvodna. V rámci terénních a sadových úprav je proveden násyp a násyp dešťové nádrže včetně svahování.

SO a PS 062 – dešťová nádrž DN2

Objekt dešťové nádrže DN2 byl vybudován v souladu s RPD na levé straně Bratrušovského potoka. Na ploše staveniště byla v tl. 0,2 m sejmuta ornice. Ornice byla odvezena na skládku k uložení resp. pro případné zpětné použití. Objekt dešťové nádrže DN2 je monolitickou železobetonovou konstrukcí tvořenou základovou deskou, stěnami, sloupy a stropní deskou. Objekt dešťové nádrže DN2 byl zastropen železobetonovým stropem, který je opatřen montážními a vstupními otvory.

Objekt dešťové nádrže je tvořen několika funkčními prostory. Je to nátokový žlab, který přechází ve spodní části dešťové nádrže do potrubí, žlab přítoku na česle, který dešťové odpadní vody odvádí k česlům, vlastní zásobní objem dešťové nádrže, který je tvořen šesti obdélníkovými sekcemi, odtokový žlab, s jednostranným přepadem, který odvádí přebytečné dešťové odpadní vody do recipientu, odtoková šachta, do které je zaústěno nejen potrubí z nátokového žlabu, ale i výtlaky z čerpací stanice na vyprázdnění zásobního objemu dešťové nádrže.

U objektu dešťové nádrže byla dále vybudována čerpací stanice pro vyprázdnění zásobního objektu dešťové nádrže a čerpací stanice proplachové vody, která navazuje na jímací studnu podzemní vody, která je zdrojem pro proplachovou vodu dešťových nádrží.

V blízkosti dešťové nádrže byla na betonovém základu zřízena rozvodna, kterou tvoří celosvařovaný technologický kontejner vybavený pro potřeby rozvodny.

Nátok do dešťové nádrže byl zaústěn do průběžného žlabu, který je oboustranně tvořen stěnami. Z jedné strany je to přepadová hrana do dělené obdélníkové akumulární části a z druhé strany je to obvodová stěna nádrže. V místě přepadové hrany do odlehčovacího žlabu, který je ve funkci až po úplném naplnění akumulárního objemu dešťové nádrže přechází průběžný žlab do nerezového potrubí profilu DN 500. Akumulační prostor dešťové nádrže je tvořen sedmi dělenými obdélníkovými nádržemi (sekcemi).

Na průběžné nerezové potrubí navazuje odtoková šachta na ČOV.

Do průběžného nátokového žlabu byl osazen měrný Parshallův žlab pro měření průtoku a pro automatickou regulaci zabezpečuje konstantní odtok z dešťové nádrže dále na ČOV – $Q = 120 \text{ l/s}$.

Za přepadem z nátokového žlabu do akumulární části dešťové nádrže byl proveden nátokový žlab na strojně stírané česle, které jsou dodávkou technologické části. Veškeré odpadní vody protékající akumulární částí dešťové nádrže jsou předčištěny na česlích.

Hlavní částí dešťových nádrží jsou akumulární prostory. Tyto jsou rozděleny do 7 sekcí. Akumulační prostor jednotlivých sekcí je spádován do odtokového žlabu akumulárního prostoru, který je zaústěn do čerpací stanice pro vyčerpání objemu dešťové nádrže do odtokové šachty směrem na ČOV. V čerpací stanici dešťové nádrže byla v rámci technologické části osazena ponorná kalová čerpadla v sestavě 2+0. Kapacita čerpadel se odvíjí od maximálního odtoku splaškových a akumulovaných vod z dešťových nádrží na ČOV. Kapacita čerpadel – $Q_{\text{č}} = 50 \text{ l/s}$.

Jednotlivé akumulární sekce dešťové nádrže byly v rámci technologické části vybaveny vyplachovacími klapkami.

Jako zdroj proplachovací vody slouží kopaná studna, která je napojena na čerpací stanici proplachové vody, která slouží zároveň i jako akumulární jímka proplachové vody. V čerpací stanici proplachové vody byla v rámci technologické části osazena ponorná kalová čerpadla v sestavě 1+1. Kapacita čerpadel je – $Q_{\text{č}} = 20 \text{ l/s}$. Akumulační objem dešťových nádrží

dimenzovaný na 30 min. přítoku odpadních vod, pojme špičku přítoků odpadních vod z návrhového deště, která je z hlediska neseného znečištění nejvýraznější. Navržený objem pro nádrž DN1 na kmenové stoce A je 3015 m³. Objekt dešťové nádrže byl vybaven vzduchotechnickým zařízením. Součástí objektu SO 062 je i provedení terénních a sadových úprav, provedení oplocení, provedení základu pro elektrický rozvaděč a vlastní dodávka a montáž technologického svařovaného kontejneru, který slouží jako elektrorozvodna. V rámci terénních a sadových úprav je proveden zásyp a násyp dešťové nádrže včetně svahování.

SO 071 Přípojka NN k DN1

Pro zajištění napájení technologického zařízení byla provedena nová přípojka NN kabelem AYKY 4Bx50mm² do pilíře umístěného v oplocení DN 1, ve kterém je pojistková skříň a měření elektrické energie.

Z pilíře v oplocení pokračují vnitřní rozvody kabelem AYKY 4Bx50mm² do kontejnerů pro ovládání DN 1 a DN2. Trasa přípojky je navržena z rozvaděče podél vedení VN č.341 ve vzdálenosti 7m od vedení. Pak pokračuje trasa kabelu kolem plotu uvnitř areálu DN 1 a končí v plastovém pilíři umístěném v oplocení. V tomto pilíři je přípojka ukončena v pojistkové skříni na pojistkách 100 A. V pilíři je i měření s jističem před elektroměrem 80A..Kabel je uložen v celé trase v trubce AROT v hloubce 0.8m, pod vozovkou v hl. 1,2m a označen červenou folií min. 20cm nad kabelem

Pro křížení všech vozovek jsou při jejich výstavbě položeny chráničky PE 110mm 1,2m pod úroveň vozovky.

SO 072 Přípojka NN k DN2

Z elektroměrového rozvaděče pokračují napájecí kabely AYKY 4Bx50mm² do rozvaděče v kontejneru DN 1 a druhý směrem ke kontejneru DN2. Na konci kabelu je provedeno uzemnění páskem v délce 50m, uloženým rovněž na dno kabelové rýhy.

SO 073 Úprava vedení VN

Protože část areálu DN 1 zasahuje do ochranného pásma a pod vedení VN č. 341a to mezi stožáry č. 13 a 14, bylo nutné provést úpravu vedení tak, aby křížení splňovalo podmínky zvýšené bezpečnosti podle ČSN 333301. V křižovatkovém poli byly na obou stožárech vyměněny dosavadní jednoduché kotevní izolátory VZL450 za dvojité. Dosavadní vodiče AlFe 3x150/25mm² byly přetaženy.

SO 080 Vozovky a zpevněné plochy

Komunikace jsou provedeny v souladu s RPD jako jednoruhové komunikace bez zvýšených obrub s asfaltobetonovým krytem. Pláň je provedena s jednostranným 3% příčným sklonem. Pláň je odvodněna vrstvou ze štěrkopísku v tl. 300 mm.

Pro odvedení vod je ve štěrkopískové vrstvě vybudována drenáž – ohebné trubky z PVC DN100 s vlnitou děrovanou stěnou. Komunikace je spádována od budovaných objektů.

1 c - MĚSTO ŠUMPERK – dokončení rekonstrukce ČOV

SO a PS 0900 Vybudování nového plynojemu

V rámci prací na tomto stavebním objektu a provozním souboru byla provedena rekonstrukce stávajícího objektu plynového hospodářství, spočívající v celkové sanaci a rekonstrukci stávajícího objektu, instalaci nového technologického zařízení suchého plynojemu na místě plynojemu stávajícího, nová jímací a zemní soustava plynojemu se strojovnou a venkovní rozvody (tj.rekonstrukci vodovodního řadu, venkovního rozvodu topení, přívodního a zpětného potrubí bioplynu).

SO a PS 0820 Rekonstrukce celku odvodňování kalu

V rámci prací na tomto stavebním objektu a provozním souboru byla provedena rekonstrukce stávajících objektů kalového hospodářství, spočívající v celkové sanaci a rekonstrukci stávajícího objektu odvodňování kalu, výstavbě nových základů pro možnost instalace nového technologického zařízení pro odvodnění vyhnílého kalu, nových technologických zařízení pro možnost akumulace a hygienizace odvodněného kalu, výstavby nové akumulární a čerpací jímky kalové vody včetně výstavby nových podzemních inženýrských sítí (přeložka vyhnílého kalu, odtah kalové vody včetně následného výtlačku do kanalizace a bezpečnostního přepadu, odvodnění úkapové plochy).

SO 1200 Rozšíření a rekonstrukce vozovek na ČOV

V rámci prací na tomto stavebním objektu byla provedena rekonstrukce a rozšíření stávajících vozovek v areálu ČOV spočívající v celkové rekonstrukci povrchu stávajících vozovek a výstavbě nových vozovek.

SO a PS 1100 Centrální řídicí systém

Byla provedena nová kabeláž včetně osazení a napojení nových rozvaděčů v jednotlivých stávajících a rekonstruovaných objektech, zřízení centrálního systému řízení provozu ČOV s vizualizací na PC ve stávající provozní budově pro možnost sledování, měření, regulace a ovládání chodu zařízení na celé ČOV.

Dílčí projekt G – MĚSTO ŠUMPERK

SO 01 Kanalizační stoky

Byly provedeny kanalizační stoky v celkové délce 636,13 m.

SO 02 Odbočky pro domovní přípojky

V rámci stavby bylo provedeno odbočení pro domovní přípojky na veřejném prostranství v délce 258,28 m.

SO 03 Opravy místních komunikací po výkopech

Byly provedeny opravy místních komunikací v rozsahu poškození způsobeného prováděním kanalizace.

SO 04 Přeložky inženýrských sítí - plynovod

Přeložka plynu nebyla prováděna, skutečným provedením kanalizace nedošlo ke kolizi s ochranným pásmem plynovodu.

SO 05 Přeložky inženýrských sítí-veřejné osvětlení

Byla provedena přeložka kolidujícího kabelu VO v délce 32 m v ul. 8.května.

E.4 POPIS ODKANALIZOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ OV VE VÝHLEDU

Výsledkem probíhajícího Projektu – II bude výstavba kanalizace v délce 2,01 km, rekonstrukce kanalizace v délce 2,23 km, realizací akce bude vytvořen předpoklad pro připojení navíc 329 EO.

Na ČOV Šumperk bude možno odstranit navíc 13,58 CHSKCr, 6,36 t/rok NL, 1,14 t/rok N celk. a 0,28 t/rok P celk..