



STUDENTSKÁ 1133
591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU
Tel: 566651192, 605407990
e-mail: blaha.stan@gmail.com

ZODP. PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA

PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA

AUTORIZACE: PARÉ

STAVEBNÍK: SVAZ VODOVODŮ A KANALIZACÍ ŽDÁRSKO, IČO: 43383513
VODÁRENSKÁ 2, 591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU

MÍSTO STAVBY: RADOSTÍN NAD OSLAVOU

KRAJ: VYSOČINA

AKCE:

**RADOSTÍN NAD OSLAVOU
- REKONSTRUKCE KANALIZACE U MOSTU
NA SILNICI II/354**

DATUM: 10/2016
STUPEŇ: DPS
ZAK.ČÍS: 96-P-2016

ČÁST: D. DOKUMENTACE INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

OBJEKT: D.1 SO 01 REKONSTRUKCE KANALIZACE

REVIZE:

OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘÍLOHA: **D.1.1**

D.1.1.1. Úvod

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci jednotné kanalizace v obci Radostín nad Oslavou.

Stávající kanalizace, na kterou bude napojena navržená kanalizace, je svedena na obecní čistírnu odpadních vod v Radostíně nad Oslavou.

Začátek navržené stoky A je v místě napojení na stávající stoku A jednotné kanalizace DN 300 z trub betonových. V místě napojení, v blízkosti Znětíneckého potoka, bude v travní ploše zřízena šachta č. 27. Do šachty č. 27 bude rovněž přepojena stávající stoka A3 DN 300 z trub betonových, která je vedena pod korytem Znětíneckého potoka. Do šachty č. 27 bude napojeno odlehčené potrubí DN 200, vedené z nové odlehčovací komory OK4. Nová odlehčovací komora OK4 bude umístěna v travní ploše v blízkosti Znětíneckého potoka a v současné době nahradí zrušenou OK4 a výhledově pak i OK3. Odlehčení z OK4 bude provedeno pomocí odlehčovací stoky DN 600, které bude ukončeno v břehu Znětíneckého potoka zřízením výustního objektu VO4. V okolí vyústění budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou do betonu. Od OK4 bude vedena stoka A DN 600 v travní ploše až do místa zřízení šachty č. 28 v blízkosti nového chodníku a silnice II/354. Do šachty č. 28 bude napojena navržená stoka A4 DN 300. Stoka A DN 600 bude od šachty č. 28 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Za chodníkem bude stoka A DN 600 vedena v kraji hasičského hřiště až do místa zřízení šachty č. 29 na okraji břehu Znětíneckého potoka. Do šachty č. 29 bude přepojena stávající stoka A DN 500 z trub betonových a napojena nová stoka A5 DN 300.

Stoka A4 DN 300 bude vedena od šachty č. 28 v travní ploše, následně bude křížovat místní komunikaci, za kterou bude v chodníku zřízena nová šachta č. 59. V této šachtě bude připojena stávající stoka A4 DN 300 z trub betonových.

Stoka A5 DN 300 bude provedena mezi šachtami č. 29 a č. 67 a bude křížovat Znětínecký potok. V místě křížení kanalizace s vodním tokem budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou do betonu. Do šachty č. 67 bude přepojena stávající stoka A5 DN 300 z trub betonových a napojena nová stoka A5-1 DN 300.

Stoka A5-1 DN 300 bude od šachty č. 67 dále vedena v břehu Znětíneckého potoka až do místa zřízení šachty č. 197, která bude umístěna asi ve vzdálenosti 1,5 m za břehovou hranou. Do šachty č. 197 bude přes spádiště napojena nová stoka A5-1-1 DN 250 a dočasně i stávající přípojka od domu č.p. 249. Přípojka bude dočasně napojena do vtokového otvoru, který bude zřízen pro výhledové napojení stoky A5-1 DN 300, která bude realizována v rámci akce „Radostín nad Oslavou – kanalizace u kulturního domu“. Napojení výhledové stoky A5-1 do šachty č. 197 bude provedeno pomocí spádiště, které bude zřízeno společně se šachtou č. 197.

Stoka A5-1-1 DN 250 bude od šachty č. 197 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Stoka A5-1-1 bude ukončena v šachtě č. 49 v novém chodníku.

Na navrženou kanalizaci bude přepojeno 5 kanalizačních přípojek. Jedna přípojka je od uliční vpusti, umístěné v silnici II/354, ostatní 4 přípojky jsou od objektů č.p. 68, 249, 180 a 130. Přípojky od objektů č.p. 180 a 130 budou odpojeny ze stávající stoky A3 a napojeny do navržené stoky A5-1-1, v šachtě č. 49.

Provozovatelem stávající kanalizace je VAS a.s. Žďár nad Sázavou.

Seznam vlastníků nemovitostí, pro které bude přepojena kanalizační přípojka, s uvedením materiálu přípojek

1. uliční vpust' v silnici II/354 – PB - Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava, Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace, Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava
2. č.p. 68 – PB – Dvořák Jan a Dvořáková Marie, č.p. 68, 594 44 Radostín nad Oslavou
3. č.p. 249 – KT – Kališ Aleš a Kališová Blanka, č.p. 249, 594 44 Radostín nad Oslavou
4. č.p. 180 – Fabík Stanislav a Fabíková Marie, č.p. 180, 594 44 Radostín nad Oslavou
5. č.p. 130 – KT – Obec Radostín nad Oslavou, č.p. 223, 594 44 Radostín nad Oslavou

D.1.1.2. Údaje o projektovaných kapacitách

SO 01 Rekonstrukce kanalizace

Stoka A DN 600 - kamenina	35,6 m
Odlehčená stoka A DN 200 – hladké PP SN12	4,0 m
Odlehčovací stoka A DN 600 – kamenina	5,5 m
Stoka A4 DN 300 – kamenina	18,9 m
Stoka A5 DN 300 – tvárná litina	8,0 m
Stoka A5-1 DN 300 – kamenina	7,1 m
Stoka A5-1-1 DN 250 – kamenina	21,1 m
Připojení přípojek DN 200 - kamenina	2,0 m
Připojení přípojek DN 150 – hladké PP SN12	72,7 m

Odlehčovací komora OK4 – nová odlehčovací komora,
která nahradí stávající zrušenou odlehčovací komoru OK4 1,0 ks

Celková délka kanalizace 174,9 m

D.1.1.3. Popis navrženého stavu

Průtoky bezdeštných vod menší než 10 % návrhového průtoku dešťových vod je ve stokové síti jednotné soustavy z hlediska dimenzování možné zanedbat.

Profil a sklon gravitačních stok jednotné a dešťové kanalizace bude navržen tak, aby byla zajištěna minimální unášecí síla odpadních vod, při které nedochází k zanášení stok. Hodnoty min. sklonů jsou:

Potrubí DN 250	0,9 %
Potrubí DN 300	0,6 %
Potrubí DN 600	0,4 %

Hodnota min. unášecí síly, při které nedochází k zanášení stoky, je 4 Pa, pro plastové a sklolaminátové potrubí 3 Pa. U stok a kanalizačních přípojek malých profilů (menších než DN 300) se dostatečně zabrání zanášení, pokud se dosáhne průřezové rychlosti nejméně 0,7 m/s nebo sklonu nejméně 1 : D.

Začátek navržené stoky A je v místě napojení na stávající stoku A jednotné kanalizace DN 300 z trub betonových. V místě napojení, v blízkosti Znětíneckého potoka, bude v travní ploše zřízena šachta č. 27. Do šachty č. 27 bude rovněž přepojena stávající stoka A3 DN 300 z trub betonových, která je vedena pod korytem Znětíneckého potoka. Jedná se o odlehčenou stoku z odlehčovací komory OK3. Napojení stoky A3 do šachty č. 27 bude jen dočasné, do doby vybudování kompletního kanalizačního systému v této části obce a odpojení přípojek odvádějících splaškové vody ze stoky A3. Poté bude vtok stoky A3 do šachty č. 27 zabetonován. Stávající potrubí DN 300 z trub betonových bude propojeno s novou šachtou č. 27 pomocí 2 kameninových trub GA DN 300 o délce 0,6 m, spojky o rozsahu 340 – 360 mm, spojky o rozsahu 420 – 445 mm a vložek BC 16/300 a BC 24/300. Do šachty č. 27 bude napojeno odlehčené potrubí DN 200, vedené z nové odlehčovací komory OK4. Potrubí DN 200 bude do šachty č. 27 napojeno pomocí spádiště, bez obtoku. Nárazová stěna šachty v úhlu 120°, nástupnice i žlab budou obloženy čedičem.

ODLEHČOVACÍ KOMORA OK4

Nová odlehčovací komora OK4 bude umístěna v travní ploše v blízkosti Znětíneckého potoka a v současné době nahradí zrušenou OK4 a výhledově pak i OK3. Připojení odlehčeného potrubí DN 200 z trub PP na výstupní potrubí z komory bude provedeno pomocí dvou spojek o rozsahu 190 – 215 mm.

Připojení přítokového potrubí a odlehčovacího potrubí DN 600 z trub kameninových na výstupní potrubí z OK bude provedeno pomocí spojky o rozsahu 600 – 699 mm.

Odlehčovací komora je navržena s přepadovou hranou v oblouku. Komora je tvořena válcovou dvouplášťovou nádrží, která je po vybetonování na stavbě samonosná, určená případně i do pojížděných ploch, případně do míst s vysokou hladinou spodní vody. Nádrž je o vnějším průměru 2,47 m, s přítokovým potrubím DN 600. Velikost vstupního otvoru DN 600, pro přímé osazení poklopu na strop komory. Nádrž bude dvouplášťové konstrukce plast – beton, po vybetonování samonosná. Celková výška komory je 2,1 m, světlá výška v místě vstupu je 1,6 m.

Popis:

Odlehčovací komory jsou objekty na stokové síti, které slouží k oddělení dešťových vod v systému jednotné kanalizace dle zpracovaného hydrotechnického výpočtu.

Odlehčovací komora s boční přelivnou hranou pracuje na principu dělení zředěných odpadních vod přes výškově nastavitelnou jednostrannou přepadovou hranu. Hraniční odtok na ČOV je regulován škrticí tratí s integrovaným šoupětem v objektu OK.

Statické dimenzování objektu:

Plastová konstrukce tohoto typu provedení tvoří ztracené bednění určené k betonáži na místě. Staticky je objekt navržen tak, aby po zabetonování a nabytí pevnosti betonu odolal následujícímu zatížení:

- maximální hloubka založení $H = 4 \text{ m}$
- zásyp zeminou o následujících parametrech:
 - měrná hmotnost $\rho = 2100 \text{ kg/m}^3$
 - koeficient zemního tlaku v klidu $K_r = 0,5$
- max. výška zásypu 1.3 m
- nahodilé zatížení dopravou v ose vstupního otvoru $F=300 \text{ kN}$ dle ČSN EN1991-3
- vztlak podzemní vody na výšku $H_{pv} = 3.4 \text{ m}$ (0.6 m pod terénem)
- osazení vstupní šachtou o celkové hmotnosti max. 1070 kg

Betonáž je nutno provádět do mezipláště, ve kterém je navázaná armovací výztuž, pomocí hadice vsunuté do prostoru mezipláště.

- Pro betonáž použijte betonovou směs C25/30 - XA1 (CZ, F.2) dle ČSN EN 206, konzistence S3,
- Maximální vodní součinitel betonu $w/c = 0.55$,
- Při betonáži dodržujte rychlost kladení betonové směsi $V_{bs} = 0,2 \text{ m/hod}$ (viz ČSN 73 0035), strojní vibrace je zakázána,
- Betonáž provádějte pomocí hadice (pumpa na beton) nebo rukávce (samovolné spouštění betonové směsi) vsunutého do meziprostoru plastových stěn skeletu, tak aby nedocházelo k rozmíchání betonové směsi,
- V případě deformace (boulení) plastového skeletu přerušte betonáž, dokud již položený beton v meziprostoru objektu nezatvrdne.

V první fázi se provede betonáž mezipláště, včetně stropní desky. Po zatvrdnutí a odstranění železných ramenátů, asi 2 dny po betonáži, se provede betonáž dna objektu betonovou směsí C25/30 do předem připravených plastových žeber. Po vyzrání tohoto betonu se dno komory opatří cementovou stěrkou tl. 10 mm. Ramenáty demontuje dodavatelská firma odlehčovací komory.

Stropní deska objektu bude po vytvrzení betonu zaizolována hydroizolací proti zemní vlhkosti – 2 x asfaltový modifikovaný pás typu F.

Princip funkce:

Do OK s boční přelivnou natéká odpadní voda přítokovým potrubím. V případě, že je průtok vody nižší, než hraniční průtok odtéká veškerá odpadní voda přes žlábek ve dně do škrticí tratě a dále na ČOV.

V případě zvýšení průtoku vlivem dešťové události nad hraniční průtok Q_{hr} dojde vlivem škrcení ke vzdouvání vody v objektu OK a k následnému přepadu přes přepadovou hranu. Veškeré zředěné odpadní vody, které přepadly přes přepad, jsou přes odlehčovací stoku odvedeny do recipientu. Přesná vnitřní geometrie objektu je pro každou OK stanovena na základě hydrotechnického výpočtu vycházejícího z předaných vstupních podmínek ke každému jednotlivému objektu.

Konstrukční řešení:

Plastová z termoplastu (PP, PE) válcová, dvouplášťová, konstruována podle zásad ČSN EN 12573 a předpisů DVS, meziprostor mezi vnějším a vnitřním pláštěm vč. stropu nádrže je vystrojen armovací výztuží dle statického výpočtu. Objekt tvoří kompletně vybavený dvouplášťový skelet včetně armovací výztuže, který po vybetonování nadále slouží jako primární antikorozi ochrana betonu. Plastový skelet přitom zajišťuje vodotěsnost z vnitřní i vnější strany (venkovní plášť slouží jako ochrana betonu před agresivitou hladových nebo síranových spodních vod a vnitřní plášť před agresivitou stokového prostředí). Skelet je opatřen potřebnou armovací betonářskou výztuží fixovanou na plastovou konstrukci. Na vstupní otvor objektu DN 600 bude osazen litinový poklop KDB81B. Okolo poklopu budou osazeny žulové kostky do betonového lože.

Osazení objektu do terénu:

Objekt je určen k uložení na podkladní betonovou desku a následnému obsypání zeminou (provedení PB) při respektování jejího statického dimenzování a místních podmínek. Odlehčovací komora bude uložena na podkladní betonovou desku s rovinností ve všech směrech ± 5 mm (rozumí se místní nerovnost i celková vodorovnost plochy). Deska bude provedena z betonu C16/20 tl. 150 mm, vyztužená při horním okraji sítí KARI 150/8 x 150/8 mm. Pod deskou bude zřízeno hutněné šterkopískové lože tl. 200 mm. V případě vysoké hladiny podzemní vody (dále jen HPV) je nutné po celou dobu prací hladinu snížit pod úroveň základové spáry.

Servis:

Objekt odlehčovací komory podléhá požadavků a kontrolám stanovených provozním řádem kanalizace. V případě potřeby změny hraničního průtoku Q_{hr} výrobce komory na vyžádání vypracuje hydraulický přepočít návrhu OK k přesnému stanovení změny polohy regulačních prvků – nastavení výšky přepadu a přivření škrtící armatury na odtoku do ČOV.

Ovládání škrtící armatury na odtoku bude vyvedeno přes strop komory, kde bude v úrovni terénu ukončeno osazením litinového poklopu. Okolo poklopu bude zřízen dvourádek z kostek uložených do betonu.

Odlehčení z OK4 bude provedeno pomocí odlehčovací stoky DN 600 z trub kameninových, které bude ukončeno v břehu Znětíneckého potoka zřízením výustního objektu VO4. V okolí vyústění budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou tl. 200 mm do betonu C30/37 tl. 100 mm. Zpevnění bude provedeno do výšky 1,5 m nad dno toku a z jedné strany naváže na zpevnění vodního toku, které bude součástí stavby mostu, a z druhé strany na stávající koryto. Na konci opevnění bude zřízen betonový práh z betonu C30/37 o šířce 400 mm a výšce 600 mm a kamenný zához s prošterkováním. Kameninové odlehčovací potrubí DN 600 bude v korytě vodního toku uloženo do betonového lože z betonu C30/37 tl. 400 mm. Lože bude ukončeno v úrovni dna toku betonovou patkou z betonu C30/37 o šířce 400 mm a výšce 800 mm. Potrubí DN 600 bude na konci seříznuto ve sklonu svahu. Zbývající část břehů nad opevněním bude dosvahována a zatravněna. Nově zřizované opevnění bude navázáno na stávající výustní objekt od odlehčovací komory OK3 umístěné při pravém břehu Znětíneckého potoka. Výhledově bude komora OK3 zrušena a stávající výustní objekt V3 bude sloužit jen pro dešťovou kanalizaci. V prostoru vodního toku, v kterém bude zřízeno opevnění navržené v této dokumentaci, bude rovněž vyústěno potrubí dešťové kanalizace vedené od uliční vpusti osazené v silnici II/354. Tato vpust', včetně kanalizace je součástí stavby chodníku.

Od OK4 bude vedena stoka A DN 600 z trub kameninových v travní ploše až do místa zřízení šachty č. 28 v blízkosti nového chodníku a silnice II/354. Do šachty č. 28 bude napojena navržená stoka A4 DN 300 z trub kameninových. Napojení bude provedeno do dna s převýšením 0,3 m. Spojení dvou stok v šachtě č. 28 je ve vzdálenosti 10,0 m od odlehčovací komory.

Stoka A DN 600 bude od šachty č. 28 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Křížení silnice II. třídy bude provedeno v části, která bude rekonstruována společně s mostem. Za chodníkem bude stoka A DN 600 vedena v kraji hasičského hřiště až do místa zřízení šachty č. 29 na okraji břehu Znětíneckého potoka. Do šachty č. 29 bude přepojena stávající stoka A DN 500 z trub betonových a napojena nová stoka A5 DN 300. Propojení stávající kanalizace DN 500 z trub betonových s novou šachtou bude provedeno pomocí 2 kameninových trub GA DN 500 o délce 0,75 m, spojky o rozsahu 570 – 600 mm, spojky o rozsahu 600 – 699 mm a vložky BC 32/500.

Stoka A4 DN 300 z trub kameninových bude vedena od šachty č. 28 v travní ploše, následně bude křížovat místní komunikaci, za kterou bude v chodníku zřízena nová šachta č. 59. V této šachtě bude připojena stávající stoka A4 DN 300 z trub betonových s převýšením 0,2 m. Dno kynety šachty bude ve spádu od vložky k vložce. Stávající potrubí DN 300 z trub betonových bude propojeno s novou šachtou č. 27 pomocí 2 kameninových trub GA DN 300 o délce 0,6 m, spojky o rozsahu 340 – 360 mm, spojky o rozsahu 420 – 445 mm a vložek BC 16/300 a BC 24/300.

Stoka A5 DN 300 z tvárné litiny bude provedena mezi šachtami č. 29 a č. 67 a bude křížovat Znětínecký potok. V místě křížení kanalizace s vodním tokem budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou tl. 200 mm do betonu C30/37 tl. 100 mm. Zpevnění bude provedeno do výšky 1,5 m nad dno toku a z jedné strany naváže na zpevnění vodního toku, které bude součástí stavby mostu, a z druhé strany na stávající koryto. Na konci opevnění bude zřízen betonový práh z betonu C30/37 o šířce 400 mm a výšce 600 mm a kamenný zához s proštěrkováním. Potrubí z tvárné litiny DN 300 pod korytem vodního toku bude uloženo do betonu C30/37 tl. 100 mm a opatřeno obetonováním betonem C30/37 do výšky 100 mm nad horní okraj potrubí. S ohledem na hloubku uložení stávajícího kanalizačního potrubí bude horní úroveň obetonování v úrovni dna vodního toku. Zbývající část břehů nad opevněním bude dosvahována a zatravněna. Do šachty č. 67 bude přepojena stávající stoka A5 DN 300 z trub betonových a napojena nová stoka A5-1 DN 300 z trub kameninových. Stoka A5 bude napojena do dna šachty s převýšením 0,26 m. Nová stoka A5-1 bude napojena do dna šachty s převýšením 0,30 m a v tomto směru bude dno řešeno pomocí skluzu.

Stoka A5-1 DN 300 z trub kameninových bude od šachty č. 67 dále vedena v břehu Znětíneckého potoka až do místa zřízení šachty č. 197, která bude umístěna asi ve vzdálenosti 1,5 m za břehovou hranou. Do šachty č. 197 bude přes spádiště napojena nová stoka A5-1-1 DN 250 a dočasně i stávající přípojka od domu č.p. 249. Přípojka bude dočasně napojena do vtokového otvoru, který bude zřízen pro výhledové napojení stoky A5-1 DN 300, která bude realizována v rámci akce „Radostín nad Oslavou – kanalizace u kulturního domu“. Napojení výhledové stoky A5-1 do šachty č. 197 bude provedeno pomocí spádiště, které bude zřízeno společně se šachtou č. 197. Šachta č. 197 bude tedy provedena ze dvou stran jako spádištní s obtoky. Nárazové stěny v úhlu 120°, nástupnice i dno bude obloženo čedičem. Spádiště bude ze strany stoky A5-1-1 o výšce 0,81 m a ze strany stoky A5-1 o výšce 1,84 m. Obtok bude proveden pomocí kameninového potrubí DN 200, které bude z jedné strany napojeno do dna šachty a z druhé strany pomocí kameninové odbočky 90° na kanalizační stoku. Připojení na šachtu bude provedeno pomocí zkrácené kameninové trouby GZ DN 200 a kameninového kolene DN 200 / 90°. Pro propojení budou sloužit spojky o rozsahu 240 – 265 mm. Obtok spádiště bude na celou výšku obetonován. Přípojka od domu č.p. 249 bude dočasně napojena do šachty č. 197 dle specifikace na výkrese č. D.1.2. Během výstavby výhledové stoky A5-1 bude přípojka do domu č.p. 249 odpojena ze šachty č. 197 a napojena pomocí odbočky na stoku A5-1 za výhledovou šachtou č. 216.

Stoka A5-1-1 DN 250 z trub kameninových bude od šachty č. 197 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Křížení silnice II. třídy bude provedeno v části, která bude rekonstruována společně s mostem. Stoka A5-1-1 bude ukončena v šachtě č. 49 v novém chodníku. Do koncové šachty č. 49 budou napojeny přípojky od objektu č.p. 130 a 180.

Na kanalizačních stokách je navrženo celkem 7 revizních šachet DN 1000.

Na navrženou kanalizaci bude přepojeno 5 kanalizačních přípojek. Jedna přípojka je od uliční vpusti, umístěné v silnici II/354, ostatní 4 přípojky jsou od objektů č.p. 68, 249, 180 a 130. Přípojky od objektů č.p. 180 a 130 budou odpojeny ze stávající stoky A3 a napojeny do navržené stoky A5-1-1, v šachtě č. 49. Stávající přípojka od domu č.p. 180 je napojena do odlehčené stoky vedené pod Znětínským potokem. S ohledem na hloubku uložení stávající přípojky bude napojení navržené přípojky na stávající potrubí provedeno až u objektu č.p. 180 a nová přípojka bude vedena po zahradě u tohoto domu. Stávající přípojka od kulturního domu je napojena do šachty č. 53 na stoce A3. Tato přípojka bude z této šachty odpojena a napojena pomocí nové přípojky, vedené v novém chodníku, do šachty č. 49 na stoce jednotné kanalizace A5-1-1.

Přípojky jsou navrženy z trub kameninových o dimenzi DN 200 a z hladkých PP trub SN 12 o dimenzi DN 150.

Přípojky z trub kameninových DN 200 budou napojeny na stoky pomocí kameninových odboček. Celkem bude osazena 1 odbočka DN 300 / DN 200 / 45° a 1 odbočka DN 600 / DN 200 / 90°.

Přípojka od domu č.p. 249 bude napojena do šachty č. 197, přípojky od objektu č.p. 130 a 180 budou napojeny do šachty č. 49.

Stávající kanalizační přípojky provedené z trub betonových budou vyměněny na náklady vlastníků jednotlivých nemovitostí. Pokud nebude potrubí přípojky vyměněno, bude připojeno stávající potrubí přípojek a to pomocí příslušné přechodky nebo manžety. Specifikace spojek pro jednotlivé varianty připojení je uvedena na výkrese č. D.1.2.

Součástí akce bude i oprava vstupu do šachty č. 51 (OK3). Budou osazeny nové prefabrikované skruže se stupadly, ukončené v úrovni terénu osazením poklopu. Tento nový vstupní komín, nahradí stávající, nevyhovující, přístup do šachty.

D.1.1.4. Technické řešení

Na kanalizaci je navrženo 7 betonových prefabrikovaných revizních šachet DN 1000.

Šachty na hlavní stoce jsou navrženy jako revizní, které jsou osazeny vždy při výškovém nebo směrovém zlomu kanalizace. Tyto revizní šachty jsou navrženy dle typových podkladů a budou provedeny dle ČSN 756101.

Šachty budou osazeny na pokladní beton tl. 100 mm.

Šachty budou opatřeny celolitinným poklopem o průměru 600 mm z tvárné litiny třída zatížení D400, bez odvětrání.

Mimo komunikaci bude poklop osazen do litino–betonového rámu, výšky 160 mm, bez osazení pro lapač, s čepem.

U šachet, které jsou umístěny v zelených plochách, bude úroveň poklopu šachet vyvýšena o 0,1 m nad okolní terén. Okolo poklopu budou položeny v jedné řadě žulové kostky o rozměru 100 x 100 x 100 mm do betonového lože C 12/15 tl. 100 mm. Toto se týká šachet č. 27, 28, 29, 67, 197 a OK4.

Na kanalizačních přípojkách jsou navrženy 2 plastové revizní šachty d 425 (Šp1 a Šp2). Plastová šachta bude složena z příslušného dna, prodlužovací korugované roury d 425, teleskopického adaptéru d 425 x 375 mm a litinového poklopu d 425 pro zatížení 12,5 t. Dno šachty bude dodáno pro napojení hladkého plastového potrubí. Šachty budou umístěny v novém chodníku na přípojce ke kulturnímu domu.

Převážná většina kanalizační stok je navržena o světlosti DN 250, DN 300 a DN 600 z trub kameninových. Potrubí bude těsněno pomocí polyuretanového těsnění – spojovací systém C, spoj K. Potrubí kanalizačních přípojek je navrženo o světlosti DN 200 z trub kameninových, které bude těsněno pomocí pryžového těsnění – spojovací systém F.

Kanalizace stoky A5 vedená pod vodním tokem je navržena o světlosti DN 300 z tvárné litiny.

Odlehčená stoka DN 200 a přípojky DN 150 o objektů č.p. 130 a 180 jsou navrženy z PP SN 12 z hladkého plnostěnného potrubního systému, vyrobeného z vysokohodnotného polypropylenu. Potrubí je jednovrstvé hladké plnostěnné podle normy ČSN EN 1852 s násuvným hrdlem. Těsnost spojů 4 bar. Tvarovky k systému jsou vstříkolisované kruhové tuhosti SN 12. Celý systém od jednoho výrobce.

Kameninové potrubí pod silnicí II. třídy a potrubí z tvárné litiny v místě křížení s vodním tokem bude uloženo do betonového lože tl. 100 mm a dále opatřeno obetonováním do výše 100 mm nad horní okraj potrubí. Jedná se o úseky mezi šachtami č. 28 – 29, č. 29 – 67 a č. 197 – 49. Při křížení se silnicí II. třídy bude použit beton C12/15. Při křížení s vodním tokem pak beton C30/37.

Ostatní kameninové potrubí bude uloženo do betonového sedla z betonu min. C12/15 s úhlem uložení 120°. Tloušťka betonového sedla je pro příslušnou dimenzi uvedena na výkrese č. D.1.13. Potrubí bude dále opatřeno bočním a krycím zhutněným štěrkopískovým obsypem do výše 300 mm nad horní hranu potrubí. Pro obsyp bude použit štěrkopísek 0 – 22 mm u potrubí do DN 200 a štěrkopísek 0 – 40 mm u potrubí od DN 250.

Potrubí z trub PP bude uloženo na lože ze štěrkopísku 8 – 16 mm tl. 100 mm. Potrubí bude dále opatřeno bočním zhutněným štěrkopískovým obsypem a krycím zhutněným štěrkopískovým obsypem do výše 300 mm nad horní hranu potrubí. Pro obsyp bude použit štěrkopísek 0 – 22 mm u potrubí do DN 200 a štěrkopísek 0 – 32 mm u potrubí od DN 250.

Lože, boční a krycí obsyp tvoří účinnou vrstvu uložení potrubí. V celé účinné vrstvě je dle ČSN EN 1610 nutno použít pouze zeminu hutnitelnou, neagresivní vůči materiálu potrubí a bez velmi ostrohranných částic.

V účinné vrstvě lze použít stejnozrný štěrk, zrnitý materiál s odstupňovanou zrnitostí, písek, netříděný zrnitý materiál a drcené stavební materiály.

V účinné vrstvě nelze použít materiály, které mohou během doby měnit objem a konzistenci, zeminu obsahující kusy dřeva, kameny, led, promočenou soudržnou zeminu, organické či vodorozpuštěné materiály, zeminu smíchanou se sněhem nebo kusy zmrzlé půdy, zeminu citlivou na mráz.

Při použití drcených stavebních materiálů nebo při stejnozrném složení je vhodné zrnitost snížit na ½ doporučené maximální velikosti.

Obsyp má zajišťovat dostatečnou postranní podporu pro potrubí, a proto je jej třeba dostatečně zhutnit. Požadavky na zásypový materiál a jeho zhutnění závisí na tom, zda se vedení nachází pod zpevněnou nebo volnou plochou.

Zhutňování krycího obsypu přímo nad potrubím se má v případě potřeby provádět ručně. Stupeň zhutnění v účinné vrstvě musí být v souladu s technickými požadavky výrobce potrubí. Potrubí nad obsypem bude opatřeno zhutněným zásypem výkopovou zeminou. Zásyp rýhy bude proveden zhutněný. Provádí se po vrstvách nejvýše 300 mm vysokých za stálého hutnění. Mechanické zhutňování hlavního zásypu přímo nad potrubím smí následovat, jen je-li provedena alespoň jedna vrstva o nejmenší tloušťce 300 mm nad dříkem trouby. Požadovaná celková tloušťka vrstvy přímo nad potrubím před započítáním mechanického zhutňování závisí na druhu zhutňovacího zařízení. Volba zhutňovacího zařízení, počet zhutňovacích cyklů a tloušťka zhutňované vrstvy musí být v souladu se zhutňovaným materiálem a ukládaným potrubím. Zásyp bude hutněn na 92 % PS.

Pro hutněný zásyp v komunikaci platí kritéria zhutňování podle ČSN 721006 a ČSN 736133.

Parametr míry zhutnění v aktivní zóně do hloubky 0,5 m od pláni (včetně zásypu) je v rozmezí 100 - 102 % v závislosti na druhu použité zeminy. V úrovni pláň komunikace je hodnota modulu přetvárnosti 45 MPa.

Křížení silnice II. třídy bude provedeno v částech, které budou rekonstruovány společně s mostem. Výkopy v silnici II. třídy budou ve směru na dálnici D1 počítány od stávajícího terénu - 0,54 m, což je konstrukce vozovky.

Ve směru na Ostrov nad Oslavou budou počítány od stávajícího terénu - 2,3 m, což je výška dohodnutého prodlouženého výkopu pro kanalizaci. Výkopy v silnici II. třídy budou na celou výpočtovou výšku zasypány štěrkodrtí 0-63.

Hloubky výkopu v místě napojení na stávající potrubí budou upraveny dle skutečné hloubky uložení stávajícího potrubí. Hloubky výkopů jsou počítány od stávajícího terénu.

Výkopy pro uložení kanalizačního potrubí budou prováděny se svislými stěnami. Rýha výkopu pro uložení potrubí bude v zastavěném území od hloubky 1,3 m pažena, v nezastavěném území bude pažena od hloubky 1,5 m. V nesoudržných zeminách bude provedeno pažení od hloubky 0,7 m. Při použití pažení bude šířka výkopu zvětšena na každou stranu o 0,1 m.

Do celkové situace jsou zakresleny inženýrské sítě, které byly poskytnuty jednotlivými správci sítí, tato dokumentace neslouží jako vytyčovací výkres. Před zahájením stavebních prací musí investor zajistit jejich vytyčení správcem sítí a jejich označení na místě dle platných předpisů.

D.1.1.5. Specifikace použitých materiálů

PREFABRIKOVANÉ BETONOVÉ ŠACHTY

Šachty budou zhotoveny z prefabrikovaných dílů, včetně den. U šachet bude nástupnice betonová opatřená nátěrem, žlab prefabrikovaných den bude z kameniny s výškou kynety $\frac{1}{2}$ DN, u spojných šachet 1/1 DN (šachty 27, 28, 29, 67, 197). U spádištních šachet (šachty č. 27, 197) bude žlab i nástupnice obložena čedičem. U spádištních šachet bude čedičem rovněž obložena nárazová stěna šachet v úhlu 120° . Dno kynety dna šachty bude provedeno ve spádu od vložky k vložce, případně pomocí skluzu (šachta 67).

Šachty, včetně den budou vybaveny ocelovými KASI stupadly. Spojování jednotlivých prefabrikovaných dílů bude provedeno pomocí elastomerového těsnění. Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné zajištěné pomocí integrované vložky zabudované při výrobě konstrukce dna.

Vzájemné spojování vyrovnávacích šachetních prstenců a spojování prstenců se šachetním kónusem bude provedeno sanační, stěrkovou a komponentní, cementovou maltou s vysokou počáteční pevností, zušlechtnou organickými a anorganickými přísadami. Zrnitost do 4 mm, konzistence plastická, s pevností min. 45 Mpa. Min. tl. vrstvy 20 mm.

Další požadavky na dna šachet:

- vyrobené z tvrzeného betonu s čedičovým kamenivem C30/37 XA1 o min. průměru 1000 mm
- min. tloušťka stěny a dna je 150 mm
- do dna budou navrtána stupadla s PE povlakem
- při změně profilu v šachtě bude dnem probíhat větší profil
- horní plocha podesty bude betonová, opatřená nátěrem, provedená ve sklonu 3% do středu šachty

LITINOVÝ POKLOP S LITINO – BETONOVÝM RÁMEM

Kruhový poklop celolitinový z tvárné litiny, s litinobetonovým rámem, výšky 160 mm, bez osazení pro lapač, s čepem.

Zajištění proti krádeži je zajištěno nerozebíratelným spojením víka s rámem. Víko je při otevření v 90° opatřeno bezpečnostní aretací proti samovolnému uzavření. Poklop je zajištěn proti otevření 2 pružnými prvky, tak aby systém působil vycentrovane (tj. i na nájezdové straně poklopu). Tlumící vložka v rámu tlumí vertikální i horizontální pohyb a je vyrobena z EPDM, tvar „L“. Je sevřena bez možnosti pohybu jakýmkoli směrem tak, aby nedocházelo k poškození. Min. velikost horizontální tlumící plochy je 450 cm^2 a vertikální tlumící plochy 160 cm^2 .

Vložka nesmí být z plastových a kompozitových materiálů. Poklopy bez odvětrání, budou opatřeny logem SVK Žďársko, bez barvy a bez do zajištění západkou.

Na spojení poklopu s vyrovnávacím prstencem nebo s kónusem použít alespoň 2 cm vrstvu speciální malty s pevností min. 45 Mpa.

KANALIZACE Z KAMENINY

- Kameninové potrubí a tvarovky musí splňovat ČSN EN 295.
- Označení výrobků z kameniny v souladu s EN 295 – 1.
- Spojovací systém potrubí - C– polyuretanový se zabroušeným hrdlem S.
- Spojování dvou hladkých konců pomocí převlečných nerezových manžet do 100 kPa.
- Při krácení trub při montáži potrubí se požaduje na hladký konec osadit P-kroužek jako náhrada za polyuretanové těsnění.
- Integrované těsnění revizních šachet musí splňovat požadavky výrobce kameninového potrubí.
- Použití originálních odbočných tvarovek šikmých 45° a kolmých 90° s min DN 150 od stejného výrobce.

KANALIZACE Z HLADKÉHO PP

Kanalizace z PP SN 12 z hladkého plnostěnného potrubního systému, vyrobeného z vysokohodnotného polypropylenu. Potrubí je jednovrstvé hladké plnostěnné podle normy ČSN EN 1852 s násuvným hrdlem. Těsnost spojů 4 bar. Tvarovky k systému jsou vstřikolisované kruhové tuhosti SN 12. Celý systém od jednoho výrobce.

KANALIZACE Z TVÁRNÉ LITINY

Na výstavbu části kanalizace budou použity hrdlové tlakové trouby z tvárné litiny podle ČSN EN 598+A1: 2010, s násuvným hrdlovým spojem, včetně těsnícího kroužku. Uvnitř odstředivě nanášená výstelka z hlinitanového cementu o síle 4 mm. Vně žárové pokovení slitinou ZnAl v množství 400 g/m² s červenohnědým epoxidovým nátěrem o síle 100 µm. Minimální normalizovaná délka trub 6 m. Těsnící kroužek z kvalitního nitrilu HR NBR dle ČSN EN 681-1. Těsnost spoje zajištěna při vnějším tlaku vody 2 bary.

D.1.1.6. Dočasné odvádění odpadních vod

K dočasnému odvedení odpadních vod bude možno po dobu výstavby nové kanalizace částečně využít stávající souběžně vedené potrubí kanalizace.

Během výstavby nové kanalizace bude nutno odpadní vody přečerpávat a pomocí dočasného kanalizačního potrubí převádět do stávající nebo navržené kanalizace. Společně s výstavbou nové kanalizace bude vybourávána nebo vyplněna stávající kanalizace. Postupně s výstavbou budou na novou kanalizaci přepojeny stávající kanalizační přípojky. Dočasné kanalizační potrubí bude vedeno po povrchu.

Přečerpávání bude prováděno během pracovní doby. Před ukončením pracovního dne bude stávající a nové potrubí provizorně propojeno, tak aby do následujícího pracovního dne odpadní vody odtékaly gravitačně stávající a již vybudovanou kanalizací.

D.1.1.7. Závěr

Projektová dokumentace je zpracována dle ČSN 013463 Výkresy kanalizace.

Před uvedením kanalizace do provozu se provede zkouška vodotěsnosti dle ČSN 756909 a dle ČSN EN 1610, kontrola průtočnosti, zkoušky geometrické přesnosti, vytyčení, geodetické zaměření a kamerová prohlídka kanalizace. Zkouška vodotěsnosti bude provedena i u revizních šachet.

Před zahájením stavebních prací musí dodavatel po dohodě s investorem zajistit vytyčení inženýrských sítí a jejich označení na místě dle platných předpisů.

Při výstavbě kanalizace je nutno dodržet ČSN 736005 Prostorová úprava vedení technického vybavení a vyjádření správců jednotlivých sítí.

Nejmenší vzdálenosti při křížení kanalizace s:

silový kabel do 10kV	0,30m
silový kabel do 35kV	0,50m
sdělovací kabel	0,20m
plynovod do 0,4MPa	0,50m
vodovod	0,10m

Nejmenší vzdálenosti při souběhu kanalizace s:

silový kabel	0,50m
sdělovací kabel	0,50m
plynovod do 0,4MPa	1,00m
vodovod	0,60m
tepelné vedení	0,30m

D.1.1.8. Seznam souřadnic

SEZNAM SOUŘADNIC		
označení bodu	Y	X
27	641 410,52	1 126 075,37
OK4	641 410,98	1 126 071,40
28	641 406,07	1 126 062,68
29	641 426,26	1 126 046,92
67	641 433,34	1 126 050,50
197	641 438,53	1 126 055,32
49	641 426,74	1 126 072,84
59	641 392,82	1 126 049,23
L1	641 437,55	1 126 081,09
L2	641 451,77	1 126 102,60
ŠP1	641 443,83	1 126 088,03
ŠP2	641 457,24	1 126 116,65
VO4	641 413,41	1 126 075,72



STUDENTSKÁ 1133
591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU
Tel: 566651192, 605407990
e-mail: blaha.stan@gmail.com

ZODP. PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA

PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA

AUTORIZACE: PARÉ

STAVEBNÍK: SVAZ VODOVODŮ A KANALIZACÍ ŽDÁRSKO,
VODÁRENSKÁ 2, 591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU IČO: 43383513

MÍSTO STAVBY: RADOSTÍN NAD OSLAVOU

KRAJ: VYSOČINA

AKCE:

**RADOSTÍN NAD OSLAVOU
- REKONSTRUKCE KANALIZACE U MOSTU
NA SILNICI II/354**

DATUM: 10/2016
STUPEŇ: DPS
ZAK.ČÍS: 96-P-2016

ČÁST: D. DOKUMENTACE INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

OBJEKT: D.1 SO 01 REKONSTRUKCE KANALIZACE

REVIZE:

OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘÍLOHA: **D.1.1**

D.1.1.1. Úvod

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci jednotné kanalizace v obci Radostín nad Oslavou.

Stávající kanalizace, na kterou bude napojena navržená kanalizace, je svedena na obecní čistírnu odpadních vod v Radostíně nad Oslavou.

Začátek navržené stoky A je v místě napojení na stávající stoku A jednotné kanalizace DN 300 z trub betonových. V místě napojení, v blízkosti Znětíneckého potoka, bude v travní ploše zřízena šachta č. 27. Do šachty č. 27 bude rovněž přepojena stávající stoka A3 DN 300 z trub betonových, která je vedena pod korytem Znětíneckého potoka. Do šachty č. 27 bude napojeno odlehčené potrubí DN 200, vedené z nové odlehčovací komory OK4. Nová odlehčovací komora OK4 bude umístěna v travní ploše v blízkosti Znětíneckého potoka a v současné době nahradí zrušenou OK4 a výhledově pak i OK3. Odlehčení z OK4 bude provedeno pomocí odlehčovací stoky DN 600, které bude ukončeno v břehu Znětíneckého potoka zřízením výustního objektu VO4. V okolí vyústění budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou do betonu. Od OK4 bude vedena stoka A DN 600 v travní ploše až do místa zřízení šachty č. 28 v blízkosti nového chodníku a silnice II/354. Do šachty č. 28 bude napojena navržená stoka A4 DN 300. Stoka A DN 600 bude od šachty č. 28 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Za chodníkem bude stoka A DN 600 vedena v kraji hasičského hřiště až do místa zřízení šachty č. 29 na okraji břehu Znětíneckého potoka. Do šachty č. 29 bude přepojena stávající stoka A DN 500 z trub betonových a napojena nová stoka A5 DN 300.

Stoka A4 DN 300 bude vedena od šachty č. 28 v travní ploše, následně bude křížovat místní komunikaci, za kterou bude v chodníku zřízena nová šachta č. 59. V této šachtě bude připojena stávající stoka A4 DN 300 z trub betonových.

Stoka A5 DN 300 bude provedena mezi šachtami č. 29 a č. 67 a bude křížovat Znětínecký potok. V místě křížení kanalizace s vodním tokem budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou do betonu. Do šachty č. 67 bude přepojena stávající stoka A5 DN 300 z trub betonových a napojena nová stoka A5-1 DN 300.

Stoka A5-1 DN 300 bude od šachty č. 67 dále vedena v břehu Znětíneckého potoka až do místa zřízení šachty č. 197, která bude umístěna asi ve vzdálenosti 1,5 m za břehovou hranou. Do šachty č. 197 bude přes spádiště napojena nová stoka A5-1-1 DN 250 a dočasně i stávající přípojka od domu č.p. 249. Přípojka bude dočasně napojena do vtokového otvoru, který bude zřízen pro výhledové napojení stoky A5-1 DN 300, která bude realizována v rámci akce „Radostín nad Oslavou – kanalizace u kulturního domu“. Napojení výhledové stoky A5-1 do šachty č. 197 bude provedeno pomocí spádiště, které bude zřízeno společně se šachtou č. 197.

Stoka A5-1-1 DN 250 bude od šachty č. 197 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Stoka A5-1-1 bude ukončena v šachtě č. 49 v novém chodníku.

Na navrženou kanalizaci bude přepojeno 5 kanalizačních přípojek. Jedna přípojka je od uliční vpusti, umístěné v silnici II/354, ostatní 4 přípojky jsou od objektů č.p. 68, 249, 180 a 130. Přípojky od objektů č.p. 180 a 130 budou odpojeny ze stávající stoky A3 a napojeny do navržené stoky A5-1-1, v šachtě č. 49.

Provozovatelem stávající kanalizace je VAS a.s. Žďár nad Sázavou.

Seznam vlastníků nemovitostí, pro které bude přepojena kanalizační přípojka, s uvedením materiálu přípojek

1. uliční vpust' v silnici II/354 – PB - Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava, Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace, Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava
2. č.p. 68 – PB – Dvořák Jan a Dvořáková Marie, č.p. 68, 594 44 Radostín nad Oslavou
3. č.p. 249 – KT – Kališ Aleš a Kališová Blanka, č.p. 249, 594 44 Radostín nad Oslavou
4. č.p. 180 – Fabík Stanislav a Fabíková Marie, č.p. 180, 594 44 Radostín nad Oslavou
5. č.p. 130 – KT – Obec Radostín nad Oslavou, č.p. 223, 594 44 Radostín nad Oslavou

D.1.1.2. Údaje o projektovaných kapacitách

SO 01 Rekonstrukce kanalizace

Stoka A DN 600 - kamenina	35,6 m
Odlehčená stoka A DN 200 – hladké PP SN12	4,0 m
Odlehčovací stoka A DN 600 – kamenina	5,5 m
Stoka A4 DN 300 – kamenina	18,9 m
Stoka A5 DN 300 – tvárná litina	8,0 m
Stoka A5-1 DN 300 – kamenina	7,1 m
Stoka A5-1-1 DN 250 – kamenina	21,1 m
Připojení přípojek DN 200 - kamenina	2,0 m
Připojení přípojek DN 150 – hladké PP SN12	72,7 m

Odlehčovací komora OK4 – nová odlehčovací komora,
která nahradí stávající zrušenou odlehčovací komoru OK4 1,0 ks

Celková délka kanalizace 174,9 m

D.1.1.3. Popis navrženého stavu

Průtoky bezdeštných vod menší než 10 % návrhového průtoku dešťových vod je ve stokové síti jednotné soustavy z hlediska dimenzování možné zanedbat.

Profil a sklon gravitačních stok jednotné a dešťové kanalizace bude navržen tak, aby byla zajištěna minimální unášecí síla odpadních vod, při které nedochází k zanášení stok. Hodnoty min. sklonů jsou:

Potrubí DN 250	0,9 %
Potrubí DN 300	0,6 %
Potrubí DN 600	0,4 %

Hodnota min. unášecí síly, při které nedochází k zanášení stoky, je 4 Pa, pro plastové a sklolaminátové potrubí 3 Pa. U stok a kanalizačních přípojek malých profilů (menších než DN 300) se dostatečně zabrání zanášení, pokud se dosáhne průřezové rychlosti nejméně 0,7 m/s nebo sklonu nejméně 1 : D.

Začátek navržené stoky A je v místě napojení na stávající stoku A jednotné kanalizace DN 300 z trub betonových. V místě napojení, v blízkosti Znětíneckého potoka, bude v travní ploše zřízena šachta č. 27. Do šachty č. 27 bude rovněž přepojena stávající stoka A3 DN 300 z trub betonových, která je vedena pod korytem Znětíneckého potoka. Jedná se o odlehčenou stoku z odlehčovací komory OK3. Napojení stoky A3 do šachty č. 27 bude jen dočasné, do doby vybudování kompletního kanalizačního systému v této části obce a odpojení přípojek odvádějících splaškové vody ze stoky A3. Poté bude vtok stoky A3 do šachty č. 27 zabetonován. Stávající potrubí DN 300 z trub betonových bude propojeno s novou šachtou č. 27 pomocí 2 kameninových trub GA DN 300 o délce 0,6 m, spojky o rozsahu 340 – 360 mm, spojky o rozsahu 420 – 445 mm a vložek BC 16/300 a BC 24/300. Do šachty č. 27 bude napojeno odlehčené potrubí DN 200, vedené z nové odlehčovací komory OK4. Potrubí DN 200 bude do šachty č. 27 napojeno pomocí spádiště, bez obtoku. Nárazová stěna šachty v úhlu 120°, nástupnice i žlab budou obloženy čedičem.

ODLEHČOVACÍ KOMORA OK4

Nová odlehčovací komora OK4 bude umístěna v travní ploše v blízkosti Znětíneckého potoka a v současné době nahradí zrušenou OK4 a výhledově pak i OK3. Připojení odlehčeného potrubí DN 200 z trub PP na výstupní potrubí z komory bude provedeno pomocí dvou spojek o rozsahu 190 – 215 mm.

Připojení přítokového potrubí a odlehčovacího potrubí DN 600 z trub kameninových na výstupní potrubí z OK bude provedeno pomocí spojky o rozsahu 600 – 699 mm.

Odlehčovací komora je navržena s přepadovou hranou v oblouku. Komora je tvořena válcovou dvouplášťovou nádrží, která je po vybetonování na stavbě samonosná, určená případně i do pojezdových ploch, případně do míst s vysokou hladinou spodní vody. Nádrž je o vnějším průměru 2,47 m, s přítokovým potrubím DN 600. Velikost vstupního otvoru DN 600, pro přímé osazení poklopu na strop komory. Nádrž bude dvouplášťové konstrukce plast – beton, po vybetonování samonosná. Celková výška komory je 2,1 m, světlá výška v místě vstupu je 1,6 m.

Popis:

Odlehčovací komory jsou objekty na stokové síti, které slouží k oddělení dešťových vod v systému jednotné kanalizace dle zpracovaného hydrotechnického výpočtu.

Odlehčovací komora s boční přelivnou hranou pracuje na principu dělení zředěných odpadních vod přes výškově nastavitelnou jednostrannou přepadovou hranu. Hraniční odtok na ČOV je regulován škrticí tratí s integrovaným šoupětem v objektu OK.

Statické dimenzování objektu:

Plastová konstrukce tohoto typu provedení tvoří ztracené bednění určené k betonáži na místě. Staticky je objekt navržen tak, aby po zabetonování a nabytí pevnosti betonu odolal následujícímu zatížení:

- maximální hloubka založení $H = 4 \text{ m}$
- zásyp zeminou o následujících parametrech:
 - měrná hmotnost $\rho = 2100 \text{ kg/m}^3$
 - koeficient zemního tlaku v klidu $K_r = 0,5$
- max. výška zásypu 1.3 m
- nahodilé zatížení dopravou v ose vstupního otvoru $F=300 \text{ kN}$ dle ČSN EN1991-3
- vztlak podzemní vody na výšku $H_{pv} = 3.4 \text{ m}$ (0.6 m pod terénem)
- osazení vstupní šachtou o celkové hmotnosti max. 1070 kg

Betonáž je nutno provádět do mezipláště, ve kterém je navázaná armovací výztuž, pomocí hadice vsunuté do prostoru mezipláště.

- Pro betonáž použijte betonovou směs C25/30 - XA1 (CZ, F.2) dle ČSN EN 206, konzistence S3,
- Maximální vodní součinitel betonu $w/c = 0.55$,
- Při betonáži dodržujte rychlost kladení betonové směsi $V_{bs} = 0,2 \text{ m/hod}$ (viz ČSN 73 0035), strojní vibrace je zakázána,
- Betonáž provádějte pomocí hadice (pumpa na beton) nebo rukávce (samovolné spouštění betonové směsi) vsunutého do meziprostoru plastových stěn skeletu, tak aby nedocházelo k rozmíchání betonové směsi,
- V případě deformace (boulení) plastového skeletu přerušte betonáž, dokud již položený beton v meziprostoru objektu nezatvrdne.

V první fázi se provede betonáž mezipláště, včetně stropní desky. Po zatvrdnutí a odstranění železných ramenátů, asi 2 dny po betonáži, se provede betonáž dna objektu betonovou směsí C25/30 do předem připravených plastových žeber. Po vyzrání tohoto betonu se dno komory opatří cementovou stěrkou tl. 10 mm. Ramenáty demontuje dodavatelská firma odlehčovací komory.

Stropní deska objektu bude po vytvrzení betonu zaizolována hydroizolací proti zemní vlhkosti – 2 x asfaltový modifikovaný pás typu F.

Princip funkce:

Do OK s boční přelivnou natéká odpadní voda přítokovým potrubím. V případě, že je průtok vody nižší, než hraniční průtok odtéká veškerá odpadní voda přes žlábek ve dně do škrticí tratě a dále na ČOV.

V případě zvýšení průtoku vlivem dešťové události nad hraniční průtok Q_{hr} dojde vlivem škrcení ke vzdouvání vody v objektu OK a k následnému přepadu přes přepadovou hranu. Veškeré zředěné odpadní vody, které přepadly přes přepad, jsou přes odlehčovací stoku odvedeny do recipientu. Přesná vnitřní geometrie objektu je pro každou OK stanovena na základě hydrotechnického výpočtu vycházejícího z předaných vstupních podmínek ke každému jednotlivému objektu.

Konstrukční řešení:

Plastová z termoplastu (PP, PE) válcová, dvouplášťová, konstruována podle zásad ČSN EN 12573 a předpisů DVS, meziprostor mezi vnějším a vnitřním pláštěm vč. stropu nádrže je vystrojen armovací výztuží dle statického výpočtu. Objekt tvoří kompletně vybavený dvouplášťový skelet včetně armovací výztuže, který po vybetonování nadále slouží jako primární antikorozi ochrana betonu. Plastový skelet přitom zajišťuje vodotěsnost z vnitřní i vnější strany (venkovní plášť slouží jako ochrana betonu před agresivitou hladových nebo síranových spodních vod a vnitřní plášť před agresivitou stokového prostředí). Skelet je opatřen potřebnou armovací betonářskou výztuží fixovanou na plastovou konstrukci. Na vstupní otvor objektu DN 600 bude osazen litinový poklop KDB81B. Okolo poklopu budou osazeny žulové kostky do betonového lože.

Osazení objektu do terénu:

Objekt je určen k uložení na podkladní betonovou desku a následnému obsypání zeminou (provedení PB) při respektování jejího statického dimenzování a místních podmínek. Odlehčovací komora bude uložena na podkladní betonovou desku s rovinností ve všech směrech ± 5 mm (rozumí se místní nerovnost i celková vodorovnost plochy). Deska bude provedena z betonu C16/20 tl. 150 mm, vyztužená při horním okraji sítí KARI 150/8 x 150/8 mm. Pod deskou bude zřízeno hutněné šterkopískové lože tl. 200 mm. V případě vysoké hladiny podzemní vody (dále jen HPV) je nutné po celou dobu prací hladinu snížit pod úroveň základové spáry.

Servis:

Objekt odlehčovací komory podléhá požadavků a kontrolám stanovených provozním řádem kanalizace. V případě potřeby změny hraničního průtoku Q_{hr} výrobce komory na vyžádání vypracuje hydraulický přepočít návrhu OK k přesnému stanovení změny polohy regulačních prvků – nastavení výšky přepadu a přivření škrtící armatury na odtoku do ČOV.

Ovládání škrtící armatury na odtoku bude vyvedeno přes strop komory, kde bude v úrovni terénu ukončeno osazením litinového poklopu. Okolo poklopu bude zřízen dvourádek z kostek uložených do betonu.

Odlehčení z OK4 bude provedeno pomocí odlehčovací stoky DN 600 z trub kameninových, které bude ukončeno v břehu Znětíneckého potoka zřízením výustního objektu VO4. V okolí vyústění budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou tl. 200 mm do betonu C30/37 tl. 100 mm. Zpevnění bude provedeno do výšky 1,5 m nad dno toku a z jedné strany naváže na zpevnění vodního toku, které bude součástí stavby mostu, a z druhé strany na stávající koryto. Na konci opevnění bude zřízen betonový práh z betonu C30/37 o šířce 400 mm a výšce 600 mm a kamenný zához s prošterkováním. Kameninové odlehčovací potrubí DN 600 bude v korytě vodního toku uloženo do betonového lože z betonu C30/37 tl. 400 mm. Lože bude ukončeno v úrovni dna toku betonovou patkou z betonu C30/37 o šířce 400 mm a výšce 800 mm. Potrubí DN 600 bude na konci seříznuto ve sklonu svahu. Zbývající část břehů nad opevněním bude dosvahována a zatravněna. Nově zřizované opevnění bude navázáno na stávající výustní objekt od odlehčovací komory OK3 umístěné při pravém břehu Znětíneckého potoka. Výhledově bude komora OK3 zrušena a stávající výustní objekt V3 bude sloužit jen pro dešťovou kanalizaci. V prostoru vodního toku, v kterém bude zřízeno opevnění navržené v této dokumentaci, bude rovněž vyústěno potrubí dešťové kanalizace vedené od uliční vpusti osazené v silnici II/354. Tato vpust', včetně kanalizace je součástí stavby chodníku.

Od OK4 bude vedena stoka A DN 600 z trub kameninových v travní ploše až do místa zřízení šachty č. 28 v blízkosti nového chodníku a silnice II/354. Do šachty č. 28 bude napojena navržená stoka A4 DN 300 z trub kameninových. Napojení bude provedeno do dna s převýšením 0,3 m. Spojení dvou stok v šachtě č. 28 je ve vzdálenosti 10,0 m od odlehčovací komory.

Stoka A DN 600 bude od šachty č. 28 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Křížení silnice II. třídy bude provedeno v části, která bude rekonstruována společně s mostem. Za chodníkem bude stoka A DN 600 vedena v kraji hasičského hřiště až do místa zřízení šachty č. 29 na okraji břehu Znětíneckého potoka. Do šachty č. 29 bude přepojena stávající stoka A DN 500 z trub betonových a napojena nová stoka A5 DN 300. Propojení stávající kanalizace DN 500 z trub betonových s novou šachtou bude provedeno pomocí 2 kameninových trub GA DN 500 o délce 0,75 m, spojky o rozsahu 570 – 600 mm, spojky o rozsahu 600 – 699 mm a vložky BC 32/500.

Stoka A4 DN 300 z trub kameninových bude vedena od šachty č. 28 v travní ploše, následně bude křížovat místní komunikaci, za kterou bude v chodníku zřízena nová šachta č. 59. V této šachtě bude připojena stávající stoka A4 DN 300 z trub betonových s převýšením 0,2 m. Dno kynety šachty bude ve spádu od vložky k vložce. Stávající potrubí DN 300 z trub betonových bude propojeno s novou šachtou č. 27 pomocí 2 kameninových trub GA DN 300 o délce 0,6 m, spojky o rozsahu 340 – 360 mm, spojky o rozsahu 420 – 445 mm a vložek BC 16/300 a BC 24/300.

Stoka A5 DN 300 z tvárné litiny bude provedena mezi šachtami č. 29 a č. 67 a bude křížovat Znětínecký potok. V místě křížení kanalizace s vodním tokem budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou tl. 200 mm do betonu C30/37 tl. 100 mm. Zpevnění bude provedeno do výšky 1,5 m nad dno toku a z jedné strany naváže na zpevnění vodního toku, které bude součástí stavby mostu, a z druhé strany na stávající koryto. Na konci opevnění bude zřízen betonový práh z betonu C30/37 o šířce 400 mm a výšce 600 mm a kamenný zához s proštěrkováním. Potrubí z tvárné litiny DN 300 pod korytem vodního toku bude uloženo do betonu C30/37 tl. 100 mm a opatřeno obetonováním betonem C30/37 do výšky 100 mm nad horní okraj potrubí. S ohledem na hloubku uložení stávajícího kanalizačního potrubí bude horní úroveň obetonování v úrovni dna vodního toku. Zbývající část břehů nad opevněním bude dosvahována a zatravněna. Do šachty č. 67 bude přepojena stávající stoka A5 DN 300 z trub betonových a napojena nová stoka A5-1 DN 300 z trub kameninových. Stoka A5 bude napojena do dna šachty s převýšením 0,26 m. Nová stoka A5-1 bude napojena do dna šachty s převýšením 0,30 m a v tomto směru bude dno řešeno pomocí skluzu.

Stoka A5-1 DN 300 z trub kameninových bude od šachty č. 67 dále vedena v břehu Znětíneckého potoka až do místa zřízení šachty č. 197, která bude umístěna asi ve vzdálenosti 1,5 m za břehovou hranou. Do šachty č. 197 bude přes spádiště napojena nová stoka A5-1-1 DN 250 a dočasně i stávající přípojka od domu č.p. 249. Přípojka bude dočasně napojena do vtokového otvoru, který bude zřízen pro výhledové napojení stoky A5-1 DN 300, která bude realizována v rámci akce „Radostín nad Oslavou – kanalizace u kulturního domu“. Napojení výhledové stoky A5-1 do šachty č. 197 bude provedeno pomocí spádiště, které bude zřízeno společně se šachtou č. 197. Šachta č. 197 bude tedy provedena ze dvou stran jako spádištní s obtoky. Nárazové stěny v úhlu 120°, nástupnice i dno bude obloženo čedičem. Spádiště bude ze strany stoky A5-1-1 o výšce 0,81 m a ze strany stoky A5-1 o výšce 1,84 m. Obtok bude proveden pomocí kameninového potrubí DN 200, které bude z jedné strany napojeno do dna šachty a z druhé strany pomocí kameninové odbočky 90° na kanalizační stoku. Připojení na šachtu bude provedeno pomocí zkrácené kameninové trouby GZ DN 200 a kameninového kolene DN 200 / 90°. Pro propojení budou sloužit spojky o rozsahu 240 – 265 mm. Obtok spádiště bude na celou výšku obetonován. Přípojka od domu č.p. 249 bude dočasně napojena do šachty č. 197 dle specifikace na výkrese č. D.1.2. Během výstavby výhledové stoky A5-1 bude přípojka do domu č.p. 249 odpojena ze šachty č. 197 a napojena pomocí odbočky na stoku A5-1 za výhledovou šachtou č. 216.

Stoka A5-1-1 DN 250 z trub kameninových bude od šachty č. 197 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Křížení silnice II. třídy bude provedeno v části, která bude rekonstruována společně s mostem. Stoka A5-1-1 bude ukončena v šachtě č. 49 v novém chodníku. Do koncové šachty č. 49 budou napojeny přípojky od objektu č.p. 130 a 180.

Na kanalizačních stokách je navrženo celkem 7 revizních šachet DN 1000.

Na navrženou kanalizaci bude přepojeno 5 kanalizačních přípojek. Jedna přípojka je od uliční vpusti, umístěné v silnici II/354, ostatní 4 přípojky jsou od objektů č.p. 68, 249, 180 a 130. Přípojky od objektů č.p. 180 a 130 budou odpojeny ze stávající stoky A3 a napojeny do navržené stoky A5-1-1, v šachtě č. 49. Stávající přípojka od domu č.p. 180 je napojena do odlehčené stoky vedené pod Znětínským potokem. S ohledem na hloubku uložení stávající přípojky bude napojení navržené přípojky na stávající potrubí provedeno až u objektu č.p. 180 a nová přípojka bude vedena po zahradě u tohoto domu. Stávající přípojka od kulturního domu je napojena do šachty č. 53 na stoce A3. Tato přípojka bude z této šachty odpojena a napojena pomocí nové přípojky, vedené v novém chodníku, do šachty č. 49 na stoce jednotné kanalizace A5-1-1.

Přípojky jsou navrženy z trub kameninových o dimenzi DN 200 a z hladkých PP trub SN 12 o dimenzi DN 150.

Přípojky z trub kameninových DN 200 budou napojeny na stoky pomocí kameninových odboček. Celkem bude osazena 1 odbočka DN 300 / DN 200 / 45° a 1 odbočka DN 600 / DN 200 / 90°.

Přípojka od domu č.p. 249 bude napojena do šachty č. 197, přípojky od objektu č.p. 130 a 180 budou napojeny do šachty č. 49.

Stávající kanalizační přípojky provedené z trub betonových budou vyměněny na náklady vlastníků jednotlivých nemovitostí. Pokud nebude potrubí přípojky vyměněno, bude připojeno stávající potrubí přípojek a to pomocí příslušné přechodky nebo manžety. Specifikace spojek pro jednotlivé varianty připojení je uvedena na výkrese č. D.1.2.

Součástí akce bude i oprava vstupu do šachty č. 51 (OK3). Budou osazeny nové prefabrikované skruže se stupadly, ukončené v úrovni terénu osazením poklopu. Tento nový vstupní komín, nahradí stávající, nevyhovující, přístup do šachty.

D.1.1.4. Technické řešení

Na kanalizaci je navrženo 7 betonových prefabrikovaných revizních šachet DN 1000.

Šachty na hlavní stoce jsou navrženy jako revizní, které jsou osazeny vždy při výškovém nebo směrovém zlomu kanalizace. Tyto revizní šachty jsou navrženy dle typových podkladů a budou provedeny dle ČSN 756101.

Šachty budou osazeny na pokladní beton tl. 100 mm.

Šachty budou opatřeny celolitinným poklopem o průměru 600 mm z tvárné litiny třída zatížení D400, bez odvětrání.

Mimo komunikaci bude poklop osazen do litino–betonového rámu, výšky 160 mm, bez osazení pro lapač, s čepem.

U šachet, které jsou umístěny v zelených plochách, bude úroveň poklopu šachet vyvýšena o 0,1 m nad okolní terén. Okolo poklopu budou položeny v jedné řadě žulové kostky o rozměru 100 x 100 x 100 mm do betonového lože C 12/15 tl. 100 mm. Toto se týká šachet č. 27, 28, 29, 67, 197 a OK4.

Na kanalizačních přípojkách jsou navrženy 2 plastové revizní šachty d 425 (Šp1 a Šp2). Plastová šachta bude složena z příslušného dna, prodlužovací korugované roury d 425, teleskopického adaptéru d 425 x 375 mm a litinového poklopu d 425 pro zatížení 12,5 t. Dno šachty bude dodáno pro napojení hladkého plastového potrubí. Šachty budou umístěny v novém chodníku na přípojce ke kulturnímu domu.

Převážná většina kanalizační stok je navržena o světlosti DN 250, DN 300 a DN 600 z trub kameninových. Potrubí bude těsněno pomocí polyuretanového těsnění – spojovací systém C, spoj K. Potrubí kanalizačních přípojek je navrženo o světlosti DN 200 z trub kameninových, které bude těsněno pomocí pryžového těsnění – spojovací systém F.

Kanalizace stoky A5 vedená pod vodním tokem je navržena o světlosti DN 300 z tvárné litiny.

Odlehčená stoka DN 200 a přípojky DN 150 o objektů č.p. 130 a 180 jsou navrženy z PP SN 12 z hladkého plnostěnného potrubního systému, vyrobeného z vysokohodnotného polypropylenu. Potrubí je jednovrstvé hladké plnostěnné podle normy ČSN EN 1852 s násuvným hrdlem. Těsnost spojů 4 bar. Tvarovky k systému jsou vstříkolisované kruhové tuhosti SN 12. Celý systém od jednoho výrobce.

Kameninové potrubí pod silnicí II. třídy a potrubí z tvárné litiny v místě křížení s vodním tokem bude uloženo do betonového lože tl. 100 mm a dále opatřeno obetonováním do výše 100 mm nad horní okraj potrubí. Jedná se o úseky mezi šachtami č. 28 – 29, č. 29 – 67 a č. 197 – 49. Při křížení se silnicí II. třídy bude použit beton C12/15. Při křížení s vodním tokem pak beton C30/37.

Ostatní kameninové potrubí bude uloženo do betonového sedla z betonu min. C12/15 s úhlem uložení 120°. Tloušťka betonového sedla je pro příslušnou dimenzi uvedena na výkrese č. D.1.13. Potrubí bude dále opatřeno bočním a krycím zhutněným štěrkopískovým obsypem do výše 300 mm nad horní hranu potrubí. Pro obsyp bude použit štěrkopísek 0 – 22 mm u potrubí do DN 200 a štěrkopísek 0 – 40 mm u potrubí od DN 250.

Potrubí z trub PP bude uloženo na lože ze štěrkopísku 8 – 16 mm tl. 100 mm. Potrubí bude dále opatřeno bočním zhutněným štěrkopískovým obsypem a krycím zhutněným štěrkopískovým obsypem do výše 300 mm nad horní hranu potrubí. Pro obsyp bude použit štěrkopísek 0 – 22 mm u potrubí do DN 200 a štěrkopísek 0 – 32 mm u potrubí od DN 250.

Lože, boční a krycí obsyp tvoří účinnou vrstvu uložení potrubí. V celé účinné vrstvě je dle ČSN EN 1610 nutno použít pouze zeminu hutnitelnou, neagresivní vůči materiálu potrubí a bez velmi ostrohranných částic.

V účinné vrstvě lze použít stejnozrný štěrk, zrnitý materiál s odstupňovanou zrnitostí, písek, netříděný zrnitý materiál a drcené stavební materiály.

V účinné vrstvě nelze použít materiály, které mohou během doby měnit objem a konzistenci, zeminu obsahující kusy dřeva, kameny, led, promočenou soudržnou zeminu, organické či vodorozpuštěné materiály, zeminu smíchanou se sněhem nebo kusy zmrzlé půdy, zeminu citlivou na mráz.

Při použití drcených stavebních materiálů nebo při stejnozrném složení je vhodné zrnitost snížit na ½ doporučené maximální velikosti.

Obsyp má zajišťovat dostatečnou postranní podporu pro potrubí, a proto je jej třeba dostatečně zhutnit. Požadavky na zásypový materiál a jeho zhutnění závisí na tom, zda se vedení nachází pod zpevněnou nebo volnou plochou.

Zhutňování krycího obsypu přímo nad potrubím se má v případě potřeby provádět ručně. Stupeň zhutnění v účinné vrstvě musí být v souladu s technickými požadavky výrobce potrubí. Potrubí nad obsypem bude opatřeno zhutněným zásypem výkopovou zeminou. Zásyp rýhy bude proveden zhutněný. Provádí se po vrstvách nejvýše 300 mm vysokých za stálého hutnění. Mechanické zhutňování hlavního zásypu přímo nad potrubím smí následovat, jen je-li provedena alespoň jedna vrstva o nejmenší tloušťce 300 mm nad dříkem trouby. Požadovaná celková tloušťka vrstvy přímo nad potrubím před započítáním mechanického zhutňování závisí na druhu zhutňovacího zařízení. Volba zhutňovacího zařízení, počet zhutňovacích cyklů a tloušťka zhutňované vrstvy musí být v souladu se zhutňovaným materiálem a ukládaným potrubím. Zásyp bude hutněn na 92 % PS.

Pro hutněný zásyp v komunikaci platí kritéria zhutňování podle ČSN 721006 a ČSN 736133.

Parametr míry zhutnění v aktivní zóně do hloubky 0,5 m od pláni (včetně zásypu) je v rozmezí 100 - 102 % v závislosti na druhu použité zeminy. V úrovni pláň komunikace je hodnota modulu přetvárnosti 45 MPa.

Křížení silnice II. třídy bude provedeno v částech, které budou rekonstruovány společně s mostem. Výkopy v silnici II. třídy budou ve směru na dálnici D1 počítány od stávajícího terénu - 0,54 m, což je konstrukce vozovky.

Ve směru na Ostrov nad Oslavou budou počítány od stávajícího terénu - 2,3 m, což je výška dohodnutého prodlouženého výkopu pro kanalizaci. Výkopy v silnici II. třídy budou na celou výpočtovou výšku zasypány štěrkodrtí 0-63.

Hloubky výkopu v místě napojení na stávající potrubí budou upraveny dle skutečné hloubky uložení stávajícího potrubí. Hloubky výkopů jsou počítány od stávajícího terénu.

Výkopy pro uložení kanalizačního potrubí budou prováděny se svislými stěnami. Rýha výkopu pro uložení potrubí bude v zastavěném území od hloubky 1,3 m pažena, v nezastavěném území bude pažena od hloubky 1,5 m. V nesoudržných zeminách bude provedeno pažení od hloubky 0,7 m. Při použití pažení bude šířka výkopu zvětšena na každou stranu o 0,1 m.

Do celkové situace jsou zakresleny inženýrské sítě, které byly poskytnuty jednotlivými správci sítí, tato dokumentace neslouží jako vytyčovací výkres. Před zahájením stavebních prací musí investor zajistit jejich vytyčení správcem sítí a jejich označení na místě dle platných předpisů.

D.1.1.5. Specifikace použitých materiálů

PREFABRIKOVANÉ BETONOVÉ ŠACHTY

Šachty budou zhotoveny z prefabrikovaných dílů, včetně den. U šachet bude nástupnice betonová opatřená nátěrem, žlab prefabrikovaných den bude z kameniny s výškou kynety $\frac{1}{2}$ DN, u spojných šachet 1/1 DN (šachty 27, 28, 29, 67, 197). U spádištních šachet (šachty č. 27, 197) bude žlab i nástupnice obložena čedičem. U spádištních šachet bude čedičem rovněž obložena nárazová stěna šachet v úhlu 120° . Dno kynety dna šachty bude provedeno ve spádu od vložky k vložce, případně pomocí skluzu (šachta 67).

Šachty, včetně den budou vybaveny ocelovými KASI stupadly. Spojování jednotlivých prefabrikovaných dílů bude provedeno pomocí elastomerového těsnění. Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné zajištěné pomocí integrované vložky zabudované při výrobě konstrukce dna.

Vzájemné spojování vyrovnávacích šachetních prstenců a spojování prstenců se šachetním kónusem bude provedeno sanační, stěrkovou a komponentní, cementovou maltou s vysokou počáteční pevností, zušlechtěnou organickými a anorganickými přísadami. Zrnitost do 4 mm, konzistence plastická, s pevností min. 45 Mpa. Min. tl. vrstvy 20 mm.

Další požadavky na dna šachet:

- vyrobené z tvrzeného betonu s čedičovým kamenivem C30/37 XA1 o min. průměru 1000 mm
- min. tloušťka stěny a dna je 150 mm
- do dna budou navrtána stupadla s PE povlakem
- při změně profilu v šachtě bude dnem probíhat větší profil
- horní plocha podesty bude betonová, opatřená nátěrem, provedená ve sklonu 3% do středu šachty

LITINOVÝ POKLOP S LITINO – BETONOVÝM RÁMEM

Kruhový poklop celolitinový z tvárné litiny, s litinobetonovým rámem, výšky 160 mm, bez osazení pro lapač, s čepem.

Zajištění proti krádeži je zajištěno nerozebíratelným spojením víka s rámem. Víko je při otevření v 90° opatřeno bezpečnostní aretací proti samovolnému uzavření. Poklop je zajištěn proti otevření 2 pružnými prvky, tak aby systém působil vycentrovane (tj. i na nájezdové straně poklopu). Tlumící vložka v rámu tlumí vertikální i horizontální pohyb a je vyrobena z EPDM, tvar „L“. Je sevřena bez možnosti pohybu jakýmkoli směrem tak, aby nedocházelo k poškození. Min. velikost horizontální tlumící plochy je 450 cm^2 a vertikální tlumící plochy 160 cm^2 .

Vložka nesmí být z plastových a kompozitových materiálů. Poklopy bez odvětrání, budou opatřeny logem SVK Žďársko, bez barvy a bez do zajištění západkou.

Na spojení poklopu s vyrovnávacím prstencem nebo s kónusem použít alespoň 2 cm vrstvu speciální malty s pevností min. 45 Mpa.

KANALIZACE Z KAMENINY

- Kameninové potrubí a tvarovky musí splňovat ČSN EN 295.
- Označení výrobků z kameniny v souladu s EN 295 – 1.
- Spojovací systém potrubí - C– polyuretanový se zabroušeným hrdlem S.
- Spojování dvou hladkých konců pomocí převlečných nerezových manžet do 100 kPa.
- Při krácení trub při montáži potrubí se požaduje na hladký konec osadit P-kroužek jako náhrada za polyuretanové těsnění.
- Integrované těsnění revizních šachet musí splňovat požadavky výrobce kameninového potrubí.
- Použití originálních odbočných tvarovek šikmých 45° a kolmých 90° s min DN 150 od stejného výrobce.

KANALIZACE Z HLADKÉHO PP

Kanalizace z PP SN 12 z hladkého plnostěnného potrubního systému, vyrobeného z vysokohodnotného polypropylenu. Potrubí je jednovrstvé hladké plnostěnné podle normy ČSN EN 1852 s násuvným hrdlem. Těsnost spojů 4 bar. Tvarovky k systému jsou vstřikolisované kruhové tuhosti SN 12. Celý systém od jednoho výrobce.

KANALIZACE Z TVÁRNÉ LITINY

Na výstavbu části kanalizace budou použity hrdlové tlakové trouby z tvárné litiny podle ČSN EN 598+A1: 2010, s násuvným hrdlovým spojem, včetně těsnícího kroužku. Uvnitř odstředivě nanášená výstelka z hlinitanového cementu o síle 4 mm. Vně žárové pokovení slitinou ZnAl v množství 400 g/m² s červenohnědým epoxidovým nátěrem o síle 100 µm. Minimální normalizovaná délka trub 6 m. Těsnící kroužek z kvalitního nitrilu HR NBR dle ČSN EN 681-1. Těsnost spoje zajištěna při vnějším tlaku vody 2 bary.

D.1.1.6. Dočasné odvádění odpadních vod

K dočasnému odvedení odpadních vod bude možno po dobu výstavby nové kanalizace částečně využít stávající souběžně vedené potrubí kanalizace.

Během výstavby nové kanalizace bude nutno odpadní vody přečerpávat a pomocí dočasného kanalizačního potrubí převádět do stávající nebo navržené kanalizace. Společně s výstavbou nové kanalizace bude vybourávána nebo vyplněna stávající kanalizace. Postupně s výstavbou budou na novou kanalizaci přepojeny stávající kanalizační přípojky. Dočasné kanalizační potrubí bude vedeno po povrchu.

Přečerpávání bude prováděno během pracovní doby. Před ukončením pracovního dne bude stávající a nové potrubí provizorně propojeno, tak aby do následujícího pracovního dne odpadní vody odtékaly gravitačně stávající a již vybudovanou kanalizací.

D.1.1.7. Závěr

Projektová dokumentace je zpracována dle ČSN 013463 Výkresy kanalizace.

Před uvedením kanalizace do provozu se provede zkouška vodotěsnosti dle ČSN 756909 a dle ČSN EN 1610, kontrola průtočnosti, zkoušky geometrické přesnosti, vytyčení, geodetické zaměření a kamerová prohlídka kanalizace. Zkouška vodotěsnosti bude provedena i u revizních šachet.

Před zahájením stavebních prací musí dodavatel po dohodě s investorem zajistit vytyčení inženýrských sítí a jejich označení na místě dle platných předpisů.

Při výstavbě kanalizace je nutno dodržet ČSN 736005 Prostorová úprava vedení technického vybavení a vyjádření správců jednotlivých sítí.

Nejmenší vzdálenosti při křížení kanalizace s:

silový kabel do 10kV	0,30m
silový kabel do 35kV	0,50m
sdělovací kabel	0,20m
plynovod do 0,4MPa	0,50m
vodovod	0,10m

Nejmenší vzdálenosti při souběhu kanalizace s:

silový kabel	0,50m
sdělovací kabel	0,50m
plynovod do 0,4MPa	1,00m
vodovod	0,60m
tepelné vedení	0,30m

D.1.1.8. Seznam souřadnic

SEZNAM SOUŘADNIC		
označení bodu	Y	X
27	641 410,52	1 126 075,37
OK4	641 410,98	1 126 071,40
28	641 406,07	1 126 062,68
29	641 426,26	1 126 046,92
67	641 433,34	1 126 050,50
197	641 438,53	1 126 055,32
49	641 426,74	1 126 072,84
59	641 392,82	1 126 049,23
L1	641 437,55	1 126 081,09
L2	641 451,77	1 126 102,60
ŠP1	641 443,83	1 126 088,03
ŠP2	641 457,24	1 126 116,65
VO4	641 413,41	1 126 075,72



STUDENTSKÁ 1133
591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU
Tel: 566651192, 605407990
e-mail: blaha.stan@gmail.com

ZODP. PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA

PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA

AUTORIZACE: PARÉ

STAVEBNÍK: SVAZ VODOVODŮ A KANALIZACÍ ŽDÁRSKO, IČO: 43383513
VODÁRENSKÁ 2, 591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU

MÍSTO STAVBY: RADOSTÍN NAD OSLAVOU

KRAJ: VYSOČINA

AKCE:

**RADOSTÍN NAD OSLAVOU
- REKONSTRUKCE KANALIZACE U MOSTU
NA SILNICI II/354**

DATUM: 10/2016
STUPEŇ: DPS
ZAK.ČÍS: 96-P-2016

ČÁST: D. DOKUMENTACE INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

OBJEKT: D.1 SO 01 REKONSTRUKCE KANALIZACE

REVIZE:

OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘÍLOHA: **D.1.1**

D.1.1.1. Úvod

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci jednotné kanalizace v obci Radostín nad Oslavou.

Stávající kanalizace, na kterou bude napojena navržená kanalizace, je svedena na obecní čistírnu odpadních vod v Radostíně nad Oslavou.

Začátek navržené stoky A je v místě napojení na stávající stoku A jednotné kanalizace DN 300 z trub betonových. V místě napojení, v blízkosti Znětíneckého potoka, bude v travní ploše zřízena šachta č. 27. Do šachty č. 27 bude rovněž přepojena stávající stoka A3 DN 300 z trub betonových, která je vedena pod korytem Znětíneckého potoka. Do šachty č. 27 bude napojeno odlehčené potrubí DN 200, vedené z nové odlehčovací komory OK4. Nová odlehčovací komora OK4 bude umístěna v travní ploše v blízkosti Znětíneckého potoka a v současné době nahradí zrušenou OK4 a výhledově pak i OK3. Odlehčení z OK4 bude provedeno pomocí odlehčovací stoky DN 600, které bude ukončeno v břehu Znětíneckého potoka zřízením výustního objektu VO4. V okolí vyústění budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou do betonu. Od OK4 bude vedena stoka A DN 600 v travní ploše až do místa zřízení šachty č. 28 v blízkosti nového chodníku a silnice II/354. Do šachty č. 28 bude napojena navržená stoka A4 DN 300. Stoka A DN 600 bude od šachty č. 28 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Za chodníkem bude stoka A DN 600 vedena v kraji hasičského hřiště až do místa zřízení šachty č. 29 na okraji břehu Znětíneckého potoka. Do šachty č. 29 bude přepojena stávající stoka A DN 500 z trub betonových a napojena nová stoka A5 DN 300.

Stoka A4 DN 300 bude vedena od šachty č. 28 v travní ploše, následně bude křížovat místní komunikaci, za kterou bude v chodníku zřízena nová šachta č. 59. V této šachtě bude připojena stávající stoka A4 DN 300 z trub betonových.

Stoka A5 DN 300 bude provedena mezi šachtami č. 29 a č. 67 a bude křížovat Znětínecký potok. V místě křížení kanalizace s vodním tokem budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou do betonu. Do šachty č. 67 bude přepojena stávající stoka A5 DN 300 z trub betonových a napojena nová stoka A5-1 DN 300.

Stoka A5-1 DN 300 bude od šachty č. 67 dále vedena v břehu Znětíneckého potoka až do místa zřízení šachty č. 197, která bude umístěna asi ve vzdálenosti 1,5 m za břehovou hranou. Do šachty č. 197 bude přes spádiště napojena nová stoka A5-1-1 DN 250 a dočasně i stávající přípojka od domu č.p. 249. Přípojka bude dočasně napojena do vtokového otvoru, který bude zřízen pro výhledové napojení stoky A5-1 DN 300, která bude realizována v rámci akce „Radostín nad Oslavou – kanalizace u kulturního domu“. Napojení výhledové stoky A5-1 do šachty č. 197 bude provedeno pomocí spádiště, které bude zřízeno společně se šachtou č. 197.

Stoka A5-1-1 DN 250 bude od šachty č. 197 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Stoka A5-1-1 bude ukončena v šachtě č. 49 v novém chodníku.

Na navrženou kanalizaci bude přepojeno 5 kanalizačních přípojek. Jedna přípojka je od uliční vpusti, umístěné v silnici II/354, ostatní 4 přípojky jsou od objektů č.p. 68, 249, 180 a 130. Přípojky od objektů č.p. 180 a 130 budou odpojeny ze stávající stoky A3 a napojeny do navržené stoky A5-1-1, v šachtě č. 49.

Provozovatelem stávající kanalizace je VAS a.s. Žďár nad Sázavou.

Seznam vlastníků nemovitostí, pro které bude přepojena kanalizační přípojka, s uvedením materiálu přípojek

1. uliční vpust' v silnici II/354 – PB - Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava, Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace, Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava
2. č.p. 68 – PB – Dvořák Jan a Dvořáková Marie, č.p. 68, 594 44 Radostín nad Oslavou
3. č.p. 249 – KT – Kališ Aleš a Kališová Blanka, č.p. 249, 594 44 Radostín nad Oslavou
4. č.p. 180 – Fabík Stanislav a Fabíková Marie, č.p. 180, 594 44 Radostín nad Oslavou
5. č.p. 130 – KT – Obec Radostín nad Oslavou, č.p. 223, 594 44 Radostín nad Oslavou

D.1.1.2. Údaje o projektovaných kapacitách

SO 01 Rekonstrukce kanalizace

Stoka A DN 600 - kamenina	35,6 m
Odlehčená stoka A DN 200 – hladké PP SN12	4,0 m
Odlehčovací stoka A DN 600 – kamenina	5,5 m
Stoka A4 DN 300 – kamenina	18,9 m
Stoka A5 DN 300 – tvárná litina	8,0 m
Stoka A5-1 DN 300 – kamenina	7,1 m
Stoka A5-1-1 DN 250 – kamenina	21,1 m
Připojení přípojek DN 200 - kamenina	2,0 m
Připojení přípojek DN 150 – hladké PP SN12	72,7 m

Odlehčovací komora OK4 – nová odlehčovací komora,
která nahradí stávající zrušenou odlehčovací komoru OK4 1,0 ks

Celková délka kanalizace 174,9 m

D.1.1.3. Popis navrženého stavu

Průtoky bezdeštných vod menší než 10 % návrhového průtoku dešťových vod je ve stokové síti jednotné soustavy z hlediska dimenzování možné zanedbat.

Profil a sklon gravitačních stok jednotné a dešťové kanalizace bude navržen tak, aby byla zajištěna minimální unášecí síla odpadních vod, při které nedochází k zanášení stok. Hodnoty min. sklonů jsou:

Potrubí DN 250	0,9 %
Potrubí DN 300	0,6 %
Potrubí DN 600	0,4 %

Hodnota min. unášecí síly, při které nedochází k zanášení stoky, je 4 Pa, pro plastové a sklolaminátové potrubí 3 Pa. U stok a kanalizačních přípojek malých profilů (menších než DN 300) se dostatečně zabrání zanášení, pokud se dosáhne průřezové rychlosti nejméně 0,7 m/s nebo sklonu nejméně 1 : D.

Začátek navržené stoky A je v místě napojení na stávající stoku A jednotné kanalizace DN 300 z trub betonových. V místě napojení, v blízkosti Znětíneckého potoka, bude v travní ploše zřízena šachta č. 27. Do šachty č. 27 bude rovněž přepojena stávající stoka A3 DN 300 z trub betonových, která je vedena pod korytem Znětíneckého potoka. Jedná se o odlehčenou stoku z odlehčovací komory OK3. Napojení stoky A3 do šachty č. 27 bude jen dočasné, do doby vybudování kompletního kanalizačního systému v této části obce a odpojení přípojek odvádějících splaškové vody ze stoky A3. Poté bude vtok stoky A3 do šachty č. 27 zabetonován. Stávající potrubí DN 300 z trub betonových bude propojeno s novou šachtou č. 27 pomocí 2 kameninových trub GA DN 300 o délce 0,6 m, spojky o rozsahu 340 – 360 mm, spojky o rozsahu 420 – 445 mm a vložek BC 16/300 a BC 24/300. Do šachty č. 27 bude napojeno odlehčené potrubí DN 200, vedené z nové odlehčovací komory OK4. Potrubí DN 200 bude do šachty č. 27 napojeno pomocí spádiště, bez obtoku. Nárazová stěna šachty v úhlu 120°, nástupnice i žlab budou obloženy čedičem.

ODLEHČOVACÍ KOMORA OK4

Nová odlehčovací komora OK4 bude umístěna v travní ploše v blízkosti Znětíneckého potoka a v současné době nahradí zrušenou OK4 a výhledově pak i OK3. Připojení odlehčeného potrubí DN 200 z trub PP na výstupní potrubí z komory bude provedeno pomocí dvou spojek o rozsahu 190 – 215 mm.

Připojení přítokového potrubí a odlehčovacího potrubí DN 600 z trub kameninových na výstupní potrubí z OK bude provedeno pomocí spojky o rozsahu 600 – 699 mm.

Odlehčovací komora je navržena s přepadovou hranou v oblouku. Komora je tvořena válcovou dvouplášťovou nádrží, která je po vybetonování na stavbě samonosná, určená případně i do pojížděných ploch, případně do míst s vysokou hladinou spodní vody. Nádrž je o vnějším průměru 2,47 m, s přítokovým potrubím DN 600. Velikost vstupního otvoru DN 600, pro přímé osazení poklopu na strop komory. Nádrž bude dvouplášťové konstrukce plast – beton, po vybetonování samonosná. Celková výška komory je 2,1 m, světlá výška v místě vstupu je 1,6 m.

Popis:

Odlehčovací komory jsou objekty na stokové síti, které slouží k oddělení dešťových vod v systému jednotné kanalizace dle zpracovaného hydrotechnického výpočtu.

Odlehčovací komora s boční přelivnou hranou pracuje na principu dělení zředěných odpadních vod přes výškově nastavitelnou jednostrannou přepadovou hranu. Hraniční odtok na ČOV je regulován škrticí tratí s integrovaným šoupětem v objektu OK.

Statické dimenzování objektu:

Plastová konstrukce tohoto typu provedení tvoří ztracené bednění určené k betonáži na místě. Staticky je objekt navržen tak, aby po zabetonování a nabytí pevnosti betonu odolal následujícímu zatížení:

- maximální hloubka založení $H = 4 \text{ m}$
- zásyp zeminou o následujících parametrech:
 - měrná hmotnost $\rho = 2100 \text{ kg/m}^3$
 - koeficient zemního tlaku v klidu $K_r = 0,5$
- max. výška zásypu 1.3 m
- nahodilé zatížení dopravou v ose vstupního otvoru $F=300 \text{ kN}$ dle ČSN EN1991-3
- vztlak podzemní vody na výšku $H_{pv} = 3.4 \text{ m}$ (0.6 m pod terénem)
- osazení vstupní šachtou o celkové hmotnosti max. 1070 kg

Betonáž je nutno provádět do mezipláště, ve kterém je navázaná armovací výztuž, pomocí hadice vsunuté do prostoru mezipláště.

- Pro betonáž použijte betonovou směs C25/30 - XA1 (CZ, F.2) dle ČSN EN 206, konzistence S3,
- Maximální vodní součinitel betonu $w/c = 0.55$,
- Při betonáži dodržujte rychlost kladení betonové směsi $V_{bs} = 0,2 \text{ m/hod}$ (viz ČSN 73 0035), strojní vibrace je zakázána,
- Betonáž provádějte pomocí hadice (pumpa na beton) nebo rukávce (samovolné spouštění betonové směsi) vsunutého do meziprostoru plastových stěn skeletu, tak aby nedocházelo k rozmíchání betonové směsi,
- V případě deformace (boulení) plastového skeletu přerušte betonáž, dokud již položený beton v meziprostoru objektu nezatvrdne.

V první fázi se provede betonáž mezipláště, včetně stropní desky. Po zatvrdnutí a odstranění železných ramenátů, asi 2 dny po betonáži, se provede betonáž dna objektu betonovou směsí C25/30 do předem připravených plastových žeber. Po vyzrání tohoto betonu se dno komory opatří cementovou stěrkou tl. 10 mm. Ramenáty demontuje dodavatelská firma odlehčovací komory.

Stropní deska objektu bude po vytvrzení betonu zaizolována hydroizolací proti zemní vlhkosti – 2 x asfaltový modifikovaný pás typu F.

Princip funkce:

Do OK s boční přelivnou natéká odpadní voda přítokovým potrubím. V případě, že je průtok vody nižší, než hraniční průtok odtéká veškerá odpadní voda přes žlábek ve dně do škrticí tratě a dále na ČOV.

V případě zvýšení průtoku vlivem dešťové události nad hraniční průtok Q_{hr} dojde vlivem škrcení ke vzdouvání vody v objektu OK a k následnému přepadu přes přepadovou hranu. Veškeré zředěné odpadní vody, které přepadly přes přepad, jsou přes odlehčovací stoku odvedeny do recipientu. Přesná vnitřní geometrie objektu je pro každou OK stanovena na základě hydrotechnického výpočtu vycházejícího z předaných vstupních podmínek ke každému jednotlivému objektu.

Konstrukční řešení:

Plastová z termoplastu (PP, PE) válcová, dvouplášťová, konstruována podle zásad ČSN EN 12573 a předpisů DVS, meziprostor mezi vnějším a vnitřním pláštěm vč. stropu nádrže je vystrojen armovací výztuží dle statického výpočtu. Objekt tvoří kompletně vybavený dvouplášťový skelet včetně armovací výztuže, který po vybetonování nadále slouží jako primární antikorozi ochrana betonu. Plastový skelet přitom zajišťuje vodotěsnost z vnitřní i vnější strany (venkovní plášť slouží jako ochrana betonu před agresivitou hladových nebo síranových spodních vod a vnitřní plášť před agresivitou stokového prostředí). Skelet je opatřen potřebnou armovací betonářskou výztuží fixovanou na plastovou konstrukci. Na vstupní otvor objektu DN 600 bude osazen litinový poklop KDB81B. Okolo poklopu budou osazeny žulové kostky do betonového lože.

Osazení objektu do terénu:

Objekt je určen k uložení na podkladní betonovou desku a následnému obsypání zeminou (provedení PB) při respektování jejího statického dimenzování a místních podmínek. Odlehčovací komora bude uložena na podkladní betonovou desku s rovinností ve všech směrech ± 5 mm (rozumí se místní nerovnost i celková vodorovnost plochy). Deska bude provedena z betonu C16/20 tl. 150 mm, vyztužená při horním okraji sítí KARI 150/8 x 150/8 mm. Pod deskou bude zřízeno hutněné šterkopískové lože tl. 200 mm. V případě vysoké hladiny podzemní vody (dále jen HPV) je nutné po celou dobu prací hladinu snížit pod úroveň základové spáry.

Servis:

Objekt odlehčovací komory podléhá požadavků a kontrolám stanovených provozním řádem kanalizace. V případě potřeby změny hraničního průtoku Q_{hr} výrobce komory na vyžádání vypracuje hydraulický přepočít návrhu OK k přesnému stanovení změny polohy regulačních prvků – nastavení výšky přepadu a přivření škrtící armatury na odtoku do ČOV.

Ovládání škrtící armatury na odtoku bude vyvedeno přes strop komory, kde bude v úrovni terénu ukončeno osazením litinového poklopu. Okolo poklopu bude zřízen dvourádek z kostek uložených do betonu.

Odlehčení z OK4 bude provedeno pomocí odlehčovací stoky DN 600 z trub kameninových, které bude ukončeno v břehu Znětíneckého potoka zřízením výustního objektu VO4. V okolí vyústění budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou tl. 200 mm do betonu C30/37 tl. 100 mm. Zpevnění bude provedeno do výšky 1,5 m nad dno toku a z jedné strany naváže na zpevnění vodního toku, které bude součástí stavby mostu, a z druhé strany na stávající koryto. Na konci opevnění bude zřízen betonový práh z betonu C30/37 o šířce 400 mm a výšce 600 mm a kamenný zához s prošterkováním. Kameninové odlehčovací potrubí DN 600 bude v korytě vodního toku uloženo do betonového lože z betonu C30/37 tl. 400 mm. Lože bude ukončeno v úrovni dna toku betonovou patkou z betonu C30/37 o šířce 400 mm a výšce 800 mm. Potrubí DN 600 bude na konci seříznuto ve sklonu svahu. Zbývající část břehů nad opevněním bude dosvahována a zatravněna. Nově zřizované opevnění bude navázáno na stávající výustní objekt od odlehčovací komory OK3 umístěné při pravém břehu Znětíneckého potoka. Výhledově bude komora OK3 zrušena a stávající výustní objekt V3 bude sloužit jen pro dešťovou kanalizaci. V prostoru vodního toku, v kterém bude zřízeno opevnění navržené v této dokumentaci, bude rovněž vyústěno potrubí dešťové kanalizace vedené od uliční vpusti osazené v silnici II/354. Tato vpust', včetně kanalizace je součástí stavby chodníku.

Od OK4 bude vedena stoka A DN 600 z trub kameninových v travní ploše až do místa zřízení šachty č. 28 v blízkosti nového chodníku a silnice II/354. Do šachty č. 28 bude napojena navržená stoka A4 DN 300 z trub kameninových. Napojení bude provedeno do dna s převýšením 0,3 m. Spojení dvou stok v šachtě č. 28 je ve vzdálenosti 10,0 m od odlehčovací komory.

Stoka A DN 600 bude od šachty č. 28 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Křížení silnice II. třídy bude provedeno v části, která bude rekonstruována společně s mostem. Za chodníkem bude stoka A DN 600 vedena v kraji hasičského hřiště až do místa zřízení šachty č. 29 na okraji břehu Znětíneckého potoka. Do šachty č. 29 bude přepojena stávající stoka A DN 500 z trub betonových a napojena nová stoka A5 DN 300. Propojení stávající kanalizace DN 500 z trub betonových s novou šachtou bude provedeno pomocí 2 kameninových trub GA DN 500 o délce 0,75 m, spojky o rozsahu 570 – 600 mm, spojky o rozsahu 600 – 699 mm a vložky BC 32/500.

Stoka A4 DN 300 z trub kameninových bude vedena od šachty č. 28 v travní ploše, následně bude křížovat místní komunikaci, za kterou bude v chodníku zřízena nová šachta č. 59. V této šachtě bude připojena stávající stoka A4 DN 300 z trub betonových s převýšením 0,2 m. Dno kynety šachty bude ve spádu od vložky k vložce. Stávající potrubí DN 300 z trub betonových bude propojeno s novou šachtou č. 27 pomocí 2 kameninových trub GA DN 300 o délce 0,6 m, spojky o rozsahu 340 – 360 mm, spojky o rozsahu 420 – 445 mm a vložek BC 16/300 a BC 24/300.

Stoka A5 DN 300 z tvárné litiny bude provedena mezi šachtami č. 29 a č. 67 a bude křížovat Znětínecký potok. V místě křížení kanalizace s vodním tokem budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou tl. 200 mm do betonu C30/37 tl. 100 mm. Zpevnění bude provedeno do výšky 1,5 m nad dno toku a z jedné strany naváže na zpevnění vodního toku, které bude součástí stavby mostu, a z druhé strany na stávající koryto. Na konci opevnění bude zřízen betonový práh z betonu C30/37 o šířce 400 mm a výšce 600 mm a kamenný zához s proštěrkováním. Potrubí z tvárné litiny DN 300 pod korytem vodního toku bude uloženo do betonu C30/37 tl. 100 mm a opatřeno obetonováním betonem C30/37 do výšky 100 mm nad horní okraj potrubí. S ohledem na hloubku uložení stávajícího kanalizačního potrubí bude horní úroveň obetonování v úrovni dna vodního toku. Zbývající část břehů nad opevněním bude dosvahována a zatravněna. Do šachty č. 67 bude přepojena stávající stoka A5 DN 300 z trub betonových a napojena nová stoka A5-1 DN 300 z trub kameninových. Stoka A5 bude napojena do dna šachty s převýšením 0,26 m. Nová stoka A5-1 bude napojena do dna šachty s převýšením 0,30 m a v tomto směru bude dno řešeno pomocí skluzu.

Stoka A5-1 DN 300 z trub kameninových bude od šachty č. 67 dále vedena v břehu Znětíneckého potoka až do místa zřízení šachty č. 197, která bude umístěna asi ve vzdálenosti 1,5 m za břehovou hranou. Do šachty č. 197 bude přes spádiště napojena nová stoka A5-1-1 DN 250 a dočasně i stávající přípojka od domu č.p. 249. Přípojka bude dočasně napojena do vtokového otvoru, který bude zřízen pro výhledové napojení stoky A5-1 DN 300, která bude realizována v rámci akce „Radostín nad Oslavou – kanalizace u kulturního domu“. Napojení výhledové stoky A5-1 do šachty č. 197 bude provedeno pomocí spádiště, které bude zřízeno společně se šachtou č. 197. Šachta č. 197 bude tedy provedena ze dvou stran jako spádištní s obtoky. Nárazové stěny v úhlu 120°, nástupnice i dno bude obloženo čedičem. Spádiště bude ze strany stoky A5-1-1 o výšce 0,81 m a ze strany stoky A5-1 o výšce 1,84 m. Obtok bude proveden pomocí kameninového potrubí DN 200, které bude z jedné strany napojeno do dna šachty a z druhé strany pomocí kameninové odbočky 90° na kanalizační stoku. Připojení na šachtu bude provedeno pomocí zkrácené kameninové trouby GZ DN 200 a kameninového kolene DN 200 / 90°. Pro propojení budou sloužit spojky o rozsahu 240 – 265 mm. Obtok spádiště bude na celou výšku obetonován. Přípojka od domu č.p. 249 bude dočasně napojena do šachty č. 197 dle specifikace na výkrese č. D.1.2. Během výstavby výhledové stoky A5-1 bude přípojka do domu č.p. 249 odpojena ze šachty č. 197 a napojena pomocí odbočky na stoku A5-1 za výhledovou šachtou č. 216.

Stoka A5-1-1 DN 250 z trub kameninových bude od šachty č. 197 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Křížení silnice II. třídy bude provedeno v části, která bude rekonstruována společně s mostem. Stoka A5-1-1 bude ukončena v šachtě č. 49 v novém chodníku. Do koncové šachty č. 49 budou napojeny přípojky od objektu č.p. 130 a 180.

Na kanalizačních stokách je navrženo celkem 7 revizních šachet DN 1000.

Na navrženou kanalizaci bude přepojeno 5 kanalizačních přípojek. Jedna přípojka je od uliční vpusti, umístěné v silnici II/354, ostatní 4 přípojky jsou od objektů č.p. 68, 249, 180 a 130. Přípojky od objektů č.p. 180 a 130 budou odpojeny ze stávající stoky A3 a napojeny do navržené stoky A5-1-1, v šachtě č. 49. Stávající přípojka od domu č.p. 180 je napojena do odlehčené stoky vedené pod Znětínským potokem. S ohledem na hloubku uložení stávající přípojky bude napojení navržené přípojky na stávající potrubí provedeno až u objektu č.p. 180 a nová přípojka bude vedena po zahradě u tohoto domu. Stávající přípojka od kulturního domu je napojena do šachty č. 53 na stoce A3. Tato přípojka bude z této šachty odpojena a napojena pomocí nové přípojky, vedené v novém chodníku, do šachty č. 49 na stoce jednotné kanalizace A5-1-1.

Přípojky jsou navrženy z trub kameninových o dimenzi DN 200 a z hladkých PP trub SN 12 o dimenzi DN 150.

Přípojky z trub kameninových DN 200 budou napojeny na stoky pomocí kameninových odboček. Celkem bude osazena 1 odbočka DN 300 / DN 200 / 45° a 1 odbočka DN 600 / DN 200 / 90°.

Přípojka od domu č.p. 249 bude napojena do šachty č. 197, přípojky od objektu č.p. 130 a 180 budou napojeny do šachty č. 49.

Stávající kanalizační přípojky provedené z trub betonových budou vyměněny na náklady vlastníků jednotlivých nemovitostí. Pokud nebude potrubí přípojky vyměněno, bude připojeno stávající potrubí přípojek a to pomocí příslušné přechodky nebo manžety. Specifikace spojek pro jednotlivé varianty připojení je uvedena na výkrese č. D.1.2.

Součástí akce bude i oprava vstupu do šachty č. 51 (OK3). Budou osazeny nové prefabrikované skruže se stupadly, ukončené v úrovni terénu osazením poklopu. Tento nový vstupní komín, nahradí stávající, nevyhovující, přístup do šachty.

D.1.1.4. Technické řešení

Na kanalizaci je navrženo 7 betonových prefabrikovaných revizních šachet DN 1000.

Šachty na hlavní stoce jsou navrženy jako revizní, které jsou osazeny vždy při výškovém nebo směrovém zlomu kanalizace. Tyto revizní šachty jsou navrženy dle typových podkladů a budou provedeny dle ČSN 756101.

Šachty budou osazeny na pokladní beton tl. 100 mm.

Šachty budou opatřeny celolitinným poklopem o průměru 600 mm z tvárné litiny třída zatížení D400, bez odvětrání.

Mimo komunikaci bude poklop osazen do litino–betonového rámu, výšky 160 mm, bez osazení pro lapač, s čepem.

U šachet, které jsou umístěny v zelených plochách, bude úroveň poklopu šachet vyvýšena o 0,1 m nad okolní terén. Okolo poklopu budou položeny v jedné řadě žulové kostky o rozměru 100 x 100 x 100 mm do betonového lože C 12/15 tl. 100 mm. Toto se týká šachet č. 27, 28, 29, 67, 197 a OK4.

Na kanalizačních přípojkách jsou navrženy 2 plastové revizní šachty d 425 (Šp1 a Šp2). Plastová šachta bude složena z příslušného dna, prodlužovací korugované roury d 425, teleskopického adaptéru d 425 x 375 mm a litinového poklopu d 425 pro zatížení 12,5 t. Dno šachty bude dodáno pro napojení hladkého plastového potrubí. Šachty budou umístěny v novém chodníku na přípojce ke kulturnímu domu.

Převážná většina kanalizační stok je navržena o světlosti DN 250, DN 300 a DN 600 z trub kameninových. Potrubí bude těsněno pomocí polyuretanového těsnění – spojovací systém C, spoj K. Potrubí kanalizačních přípojek je navrženo o světlosti DN 200 z trub kameninových, které bude těsněno pomocí pryžového těsnění – spojovací systém F.

Kanalizace stoky A5 vedená pod vodním tokem je navržena o světlosti DN 300 z tvárné litiny.

Odlehčená stoka DN 200 a přípojky DN 150 o objektů č.p. 130 a 180 jsou navrženy z PP SN 12 z hladkého plnostěnného potrubního systému, vyrobeného z vysokohodnotného polypropylenu. Potrubí je jednovrstvé hladké plnostěnné podle normy ČSN EN 1852 s násuvným hrdlem. Těsnost spojů 4 bar. Tvarovky k systému jsou vstříkolisované kruhové tuhosti SN 12. Celý systém od jednoho výrobce.

Kameninové potrubí pod silnicí II. třídy a potrubí z tvárné litiny v místě křížení s vodním tokem bude uloženo do betonového lože tl. 100 mm a dále opatřeno obetonováním do výše 100 mm nad horní okraj potrubí. Jedná se o úseky mezi šachtami č. 28 – 29, č. 29 – 67 a č. 197 – 49. Při křížení se silnicí II. třídy bude použit beton C12/15. Při křížení s vodním tokem pak beton C30/37.

Ostatní kameninové potrubí bude uloženo do betonového sedla z betonu min. C12/15 s úhlem uložení 120°. Tloušťka betonového sedla je pro příslušnou dimenzi uvedena na výkrese č. D.1.13. Potrubí bude dále opatřeno bočním a krycím zhutněným štěrkopískovým obsypem do výše 300 mm nad horní hranu potrubí. Pro obsyp bude použit štěrkopísek 0 – 22 mm u potrubí do DN 200 a štěrkopísek 0 – 40 mm u potrubí od DN 250.

Potrubí z trub PP bude uloženo na lože ze štěrkopísku 8 – 16 mm tl. 100 mm. Potrubí bude dále opatřeno bočním zhutněným štěrkopískovým obsypem a krycím zhutněným štěrkopískovým obsypem do výše 300 mm nad horní hranu potrubí. Pro obsyp bude použit štěrkopísek 0 – 22 mm u potrubí do DN 200 a štěrkopísek 0 – 32 mm u potrubí od DN 250.

Lože, boční a krycí obsyp tvoří účinnou vrstvu uložení potrubí. V celé účinné vrstvě je dle ČSN EN 1610 nutno použít pouze zeminu hutnitelnou, neagresivní vůči materiálu potrubí a bez velmi ostrohranných částic.

V účinné vrstvě lze použít stejnozrný štěrk, zrnitý materiál s odstupňovanou zrnitostí, písek, netříděný zrnitý materiál a drcené stavební materiály.

V účinné vrstvě nelze použít materiály, které mohou během doby měnit objem a konzistenci, zeminu obsahující kusy dřeva, kameny, led, promočenou soudržnou zeminu, organické či vodorozpuštěné materiály, zeminu smíchanou se sněhem nebo kusy zmrzlé půdy, zeminu citlivou na mráz.

Při použití drcených stavebních materiálů nebo při stejnozrném složení je vhodné zrnitost snížit na ½ doporučené maximální velikosti.

Obsyp má zajišťovat dostatečnou postranní podporu pro potrubí, a proto je jej třeba dostatečně zhutnit. Požadavky na zásypový materiál a jeho zhutnění závisí na tom, zda se vedení nachází pod zpevněnou nebo volnou plochou.

Zhutňování krycího obsypu přímo nad potrubím se má v případě potřeby provádět ručně. Stupeň zhutnění v účinné vrstvě musí být v souladu s technickými požadavky výrobce potrubí. Potrubí nad obsypem bude opatřeno zhutněným zásypem výkopovou zeminou. Zásyp rýhy bude proveden zhutněný. Provádí se po vrstvách nejvýše 300 mm vysokých za stálého hutnění. Mechanické zhutňování hlavního zásypu přímo nad potrubím smí následovat, jen je-li provedena alespoň jedna vrstva o nejmenší tloušťce 300 mm nad dříkem trouby. Požadovaná celková tloušťka vrstvy přímo nad potrubím před započítáním mechanického zhutňování závisí na druhu zhutňovacího zařízení. Volba zhutňovacího zařízení, počet zhutňovacích cyklů a tloušťka zhutňované vrstvy musí být v souladu se zhutňovaným materiálem a ukládaným potrubím. Zásyp bude hutněn na 92 % PS.

Pro hutněný zásyp v komunikaci platí kritéria zhutňování podle ČSN 721006 a ČSN 736133.

Parametr míry zhutnění v aktivní zóně do hloubky 0,5 m od pláni (včetně zásypu) je v rozmezí 100 - 102 % v závislosti na druhu použité zeminy. V úrovni pláň komunikace je hodnota modulu přetvárnosti 45 MPa.

Křížení silnice II. třídy bude provedeno v částech, které budou rekonstruovány společně s mostem. Výkopy v silnici II. třídy budou ve směru na dálnici D1 počítány od stávajícího terénu - 0,54 m, což je konstrukce vozovky.

Ve směru na Ostrov nad Oslavou budou počítány od stávajícího terénu - 2,3 m, což je výška dohodnutého prodlouženého výkopu pro kanalizaci. Výkopy v silnici II. třídy budou na celou výpočtovou výšku zasypány štěrkodrtí 0-63.

Hloubky výkopu v místě napojení na stávající potrubí budou upraveny dle skutečné hloubky uložení stávajícího potrubí. Hloubky výkopů jsou počítány od stávajícího terénu.

Výkopy pro uložení kanalizačního potrubí budou prováděny se svislými stěnami. Rýha výkopu pro uložení potrubí bude v zastavěném území od hloubky 1,3 m pažena, v nezastavěném území bude pažena od hloubky 1,5 m. V nesoudržných zeminách bude provedeno pažení od hloubky 0,7 m. Při použití pažení bude šířka výkopu zvětšena na každou stranu o 0,1 m.

Do celkové situace jsou zakresleny inženýrské sítě, které byly poskytnuty jednotlivými správci sítí, tato dokumentace neslouží jako vytyčovací výkres. Před zahájením stavebních prací musí investor zajistit jejich vytyčení správcem sítí a jejich označení na místě dle platných předpisů.

D.1.1.5. Specifikace použitých materiálů

PREFABRIKOVANÉ BETONOVÉ ŠACHTY

Šachty budou zhotoveny z prefabrikovaných dílů, včetně den. U šachet bude nástupnice betonová opatřená nátěrem, žlab prefabrikovaných den bude z kameniny s výškou kynety $\frac{1}{2}$ DN, u spojných šachet 1/1 DN (šachty 27, 28, 29, 67, 197). U spádištních šachet (šachty č. 27, 197) bude žlab i nástupnice obložena čedičem. U spádištních šachet bude čedičem rovněž obložena nárazová stěna šachet v úhlu 120° . Dno kynety dna šachty bude provedeno ve spádu od vložky k vložce, případně pomocí skluzu (šachta 67).

Šachty, včetně den budou vybaveny ocelovými KASI stupadly. Spojování jednotlivých prefabrikovaných dílů bude provedeno pomocí elastomerového těsnění. Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné zajištěné pomocí integrované vložky zabudované při výrobě konstrukce dna.

Vzájemné spojování vyrovnávacích šachetních prstenců a spojování prstenců se šachetním kónusem bude provedeno sanační, stěrkovou a komponentní, cementovou maltou s vysokou počáteční pevností, zušlechtnou organickými a anorganickými přísadami. Zrnitost do 4 mm, konzistence plastická, s pevností min. 45 Mpa. Min. tl. vrstvy 20 mm.

Další požadavky na dna šachet:

- vyrobené z tvrzeného betonu s čedičovým kamenivem C30/37 XA1 o min. průměru 1000 mm
- min. tloušťka stěny a dna je 150 mm
- do dna budou navrtána stupadla s PE povlakem
- při změně profilu v šachtě bude dnem probíhat větší profil
- horní plocha podesty bude betonová, opatřená nátěrem, provedená ve sklonu 3% do středu šachty

LITINOVÝ POKLOP S LITINO – BETONOVÝM RÁMEM

Kruhový poklop celolitinový z tvárné litiny, s litinobetonovým rámem, výšky 160 mm, bez osazení pro lapač, s čepem.

Zajištění proti krádeži je zajištěno nerozebíratelným spojením víka s rámem. Víko je při otevření v 90° opatřeno bezpečnostní aretací proti samovolnému uzavření. Poklop je zajištěn proti otevření 2 pružnými prvky, tak aby systém působil vycentrovane (tj. i na nájezdové straně poklopu). Tlumící vložka v rámu tlumí vertikální i horizontální pohyb a je vyrobena z EPDM, tvar „L“. Je sevřena bez možnosti pohybu jakýmkoli směrem tak, aby nedocházelo k poškození. Min. velikost horizontální tlumící plochy je 450 cm^2 a vertikální tlumící plochy 160 cm^2 .

Vložka nesmí být z plastových a kompozitových materiálů. Poklopy bez odvětrání, budou opatřeny logem SVK Žďársko, bez barvy a bez do zajištění západkou.

Na spojení poklopu s vyrovnávacím prstencem nebo s kónusem použít alespoň 2 cm vrstvu speciální malty s pevností min. 45 Mpa.

KANALIZACE Z KAMENINY

- Kameninové potrubí a tvarovky musí splňovat ČSN EN 295.
- Označení výrobků z kameniny v souladu s EN 295 – 1.
- Spojovací systém potrubí - C– polyuretanový se zabroušeným hrdlem S.
- Spojování dvou hladkých konců pomocí převlečných nerezových manžet do 100 kPa.
- Při krácení trub při montáži potrubí se požaduje na hladký konec osadit P-kroužek jako náhrada za polyuretanové těsnění.
- Integrované těsnění revizních šachet musí splňovat požadavky výrobce kameninového potrubí.
- Použití originálních odbočných tvarovek šikmých 45° a kolmých 90° s min DN 150 od stejného výrobce.

KANALIZACE Z HLADKÉHO PP

Kanalizace z PP SN 12 z hladkého plnostěnného potrubního systému, vyrobeného z vysokohodnotného polypropylenu. Potrubí je jednovrstvé hladké plnostěnné podle normy ČSN EN 1852 s násuvným hrdlem. Těsnost spojů 4 bar. Tvarovky k systému jsou vstřikolisované kruhové tuhosti SN 12. Celý systém od jednoho výrobce.

KANALIZACE Z TVÁRNÉ LITINY

Na výstavbu části kanalizace budou použity hrdlové tlakové trouby z tvárné litiny podle ČSN EN 598+A1: 2010, s násuvným hrdlovým spojem, včetně těsnícího kroužku. Uvnitř odstředivě nanášená výstelka z hlinitanového cementu o síle 4 mm. Vně žárové pokovení slitinou ZnAl v množství 400 g/m² s červenohnědým epoxidovým nátěrem o síle 100 µm. Minimální normalizovaná délka trub 6 m. Těsnící kroužek z kvalitního nitrilu HR NBR dle ČSN EN 681-1. Těsnost spoje zajištěna při vnějším tlaku vody 2 bary.

D.1.1.6. Dočasné odvádění odpadních vod

K dočasnému odvedení odpadních vod bude možno po dobu výstavby nové kanalizace částečně využít stávající souběžně vedené potrubí kanalizace.

Během výstavby nové kanalizace bude nutno odpadní vody přečerpávat a pomocí dočasného kanalizačního potrubí převádět do stávající nebo navržené kanalizace. Společně s výstavbou nové kanalizace bude vybourávána nebo vyplněna stávající kanalizace. Postupně s výstavbou budou na novou kanalizaci přepojeny stávající kanalizační přípojky. Dočasné kanalizační potrubí bude vedeno po povrchu.

Přečerpávání bude prováděno během pracovní doby. Před ukončením pracovního dne bude stávající a nové potrubí provizorně propojeno, tak aby do následujícího pracovního dne odpadní vody odtékaly gravitačně stávající a již vybudovanou kanalizací.

D.1.1.7. Závěr

Projektová dokumentace je zpracována dle ČSN 013463 Výkresy kanalizace.

Před uvedením kanalizace do provozu se provede zkouška vodotěsnosti dle ČSN 756909 a dle ČSN EN 1610, kontrola průtočnosti, zkoušky geometrické přesnosti, vytyčení, geodetické zaměření a kamerová prohlídka kanalizace. Zkouška vodotěsnosti bude provedena i u revizních šachet.

Před zahájením stavebních prací musí dodavatel po dohodě s investorem zajistit vytyčení inženýrských sítí a jejich označení na místě dle platných předpisů.

Při výstavbě kanalizace je nutno dodržet ČSN 736005 Prostorová úprava vedení technického vybavení a vyjádření správců jednotlivých sítí.

Nejmenší vzdálenosti při křížení kanalizace s:

silový kabel do 10kV	0,30m
silový kabel do 35kV	0,50m
sdělovací kabel	0,20m
plynovod do 0,4MPa	0,50m
vodovod	0,10m

Nejmenší vzdálenosti při souběhu kanalizace s:

silový kabel	0,50m
sdělovací kabel	0,50m
plynovod do 0,4MPa	1,00m
vodovod	0,60m
tepelné vedení	0,30m

D.1.1.8. Seznam souřadnic

SEZNAM SOUŘADNIC		
označení bodu	Y	X
27	641 410,52	1 126 075,37
OK4	641 410,98	1 126 071,40
28	641 406,07	1 126 062,68
29	641 426,26	1 126 046,92
67	641 433,34	1 126 050,50
197	641 438,53	1 126 055,32
49	641 426,74	1 126 072,84
59	641 392,82	1 126 049,23
L1	641 437,55	1 126 081,09
L2	641 451,77	1 126 102,60
ŠP1	641 443,83	1 126 088,03
ŠP2	641 457,24	1 126 116,65
VO4	641 413,41	1 126 075,72



STUDENTSKÁ 1133
591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU
Tel: 566651192, 605407990
e-mail: blaha.stan@gmail.com

ZODP. PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA

PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA

AUTORIZACE: PARÉ

STAVEBNÍK: SVAZ VODOVODŮ A KANALIZACÍ ŽDÁRSKO,
VODÁRENSKÁ 2, 591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU

IČO: 43383513

MÍSTO STAVBY: RADOSTÍN NAD OSLAVOU

KRAJ: VYSOČINA

AKCE:

**RADOSTÍN NAD OSLAVOU
- REKONSTRUKCE KANALIZACE U MOSTU
NA SILNICI II/354**

DATUM: 10/2016
STUPEŇ: DPS
ZAK.ČÍS: 96-P-2016

ČÁST: D. DOKUMENTACE INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

OBJEKT: D.1 SO 01 REKONSTRUKCE KANALIZACE

REVIZE:

OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘÍLOHA: **D.1.1**

D.1.1.1. Úvod

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci jednotné kanalizace v obci Radostín nad Oslavou.

Stávající kanalizace, na kterou bude napojena navržená kanalizace, je svedena na obecní čistírnu odpadních vod v Radostíně nad Oslavou.

Začátek navržené stoky A je v místě napojení na stávající stoku A jednotné kanalizace DN 300 z trub betonových. V místě napojení, v blízkosti Znětíneckého potoka, bude v travní ploše zřízena šachta č. 27. Do šachty č. 27 bude rovněž přepojena stávající stoka A3 DN 300 z trub betonových, která je vedena pod korytem Znětíneckého potoka. Do šachty č. 27 bude napojeno odlehčené potrubí DN 200, vedené z nové odlehčovací komory OK4. Nová odlehčovací komora OK4 bude umístěna v travní ploše v blízkosti Znětíneckého potoka a v současné době nahradí zrušenou OK4 a výhledově pak i OK3. Odlehčení z OK4 bude provedeno pomocí odlehčovací stoky DN 600, které bude ukončeno v břehu Znětíneckého potoka zřízením výustního objektu VO4. V okolí vyústění budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou do betonu. Od OK4 bude vedena stoka A DN 600 v travní ploše až do místa zřízení šachty č. 28 v blízkosti nového chodníku a silnice II/354. Do šachty č. 28 bude napojena navržená stoka A4 DN 300. Stoka A DN 600 bude od šachty č. 28 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Za chodníkem bude stoka A DN 600 vedena v kraji hasičského hřiště až do místa zřízení šachty č. 29 na okraji břehu Znětíneckého potoka. Do šachty č. 29 bude přepojena stávající stoka A DN 500 z trub betonových a napojena nová stoka A5 DN 300.

Stoka A4 DN 300 bude vedena od šachty č. 28 v travní ploše, následně bude křížovat místní komunikaci, za kterou bude v chodníku zřízena nová šachta č. 59. V této šachtě bude připojena stávající stoka A4 DN 300 z trub betonových.

Stoka A5 DN 300 bude provedena mezi šachtami č. 29 a č. 67 a bude křížovat Znětínecký potok. V místě křížení kanalizace s vodním tokem budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou do betonu. Do šachty č. 67 bude přepojena stávající stoka A5 DN 300 z trub betonových a napojena nová stoka A5-1 DN 300.

Stoka A5-1 DN 300 bude od šachty č. 67 dále vedena v břehu Znětíneckého potoka až do místa zřízení šachty č. 197, která bude umístěna asi ve vzdálenosti 1,5 m za břehovou hranou. Do šachty č. 197 bude přes spádiště napojena nová stoka A5-1-1 DN 250 a dočasně i stávající přípojka od domu č.p. 249. Přípojka bude dočasně napojena do vtokového otvoru, který bude zřízen pro výhledové napojení stoky A5-1 DN 300, která bude realizována v rámci akce „Radostín nad Oslavou – kanalizace u kulturního domu“. Napojení výhledové stoky A5-1 do šachty č. 197 bude provedeno pomocí spádiště, které bude zřízeno společně se šachtou č. 197.

Stoka A5-1-1 DN 250 bude od šachty č. 197 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Stoka A5-1-1 bude ukončena v šachtě č. 49 v novém chodníku.

Na navrženou kanalizaci bude přepojeno 5 kanalizačních přípojek. Jedna přípojka je od uliční vpusti, umístěné v silnici II/354, ostatní 4 přípojky jsou od objektů č.p. 68, 249, 180 a 130. Přípojky od objektů č.p. 180 a 130 budou odpojeny ze stávající stoky A3 a napojeny do navržené stoky A5-1-1, v šachtě č. 49.

Provozovatelem stávající kanalizace je VAS a.s. Žďár nad Sázavou.

Seznam vlastníků nemovitostí, pro které bude přepojena kanalizační přípojka, s uvedením materiálu přípojek

1. uliční vpust' v silnici II/354 – PB - Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava, Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace, Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava
2. č.p. 68 – PB – Dvořák Jan a Dvořáková Marie, č.p. 68, 594 44 Radostín nad Oslavou
3. č.p. 249 – KT – Kališ Aleš a Kališová Blanka, č.p. 249, 594 44 Radostín nad Oslavou
4. č.p. 180 – Fabík Stanislav a Fabíková Marie, č.p. 180, 594 44 Radostín nad Oslavou
5. č.p. 130 – KT – Obec Radostín nad Oslavou, č.p. 223, 594 44 Radostín nad Oslavou

D.1.1.2. Údaje o projektovaných kapacitách

SO 01 Rekonstrukce kanalizace

Stoka A DN 600 - kamenina	35,6 m
Odlehčená stoka A DN 200 – hladké PP SN12	4,0 m
Odlehčovací stoka A DN 600 – kamenina	5,5 m
Stoka A4 DN 300 – kamenina	18,9 m
Stoka A5 DN 300 – tvárná litina	8,0 m
Stoka A5-1 DN 300 – kamenina	7,1 m
Stoka A5-1-1 DN 250 – kamenina	21,1 m
Připojení přípojek DN 200 - kamenina	2,0 m
Připojení přípojek DN 150 – hladké PP SN12	72,7 m

Odlehčovací komora OK4 – nová odlehčovací komora,
která nahradí stávající zrušenou odlehčovací komoru OK4 1,0 ks

Celková délka kanalizace 174,9 m

D.1.1.3. Popis navrženého stavu

Průtoky bezdeštných vod menší než 10 % návrhového průtoku dešťových vod je ve stokové síti jednotné soustavy z hlediska dimenzování možné zanedbat.

Profil a sklon gravitačních stok jednotné a dešťové kanalizace bude navržen tak, aby byla zajištěna minimální unášecí síla odpadních vod, při které nedochází k zanášení stok. Hodnoty min. sklonů jsou:

Potrubí DN 250	0,9 %
Potrubí DN 300	0,6 %
Potrubí DN 600	0,4 %

Hodnota min. unášecí síly, při které nedochází k zanášení stoky, je 4 Pa, pro plastové a sklolaminátové potrubí 3 Pa. U stok a kanalizačních přípojek malých profilů (menších než DN 300) se dostatečně zabrání zanášení, pokud se dosáhne průřezové rychlosti nejméně 0,7 m/s nebo sklonu nejméně 1 : D.

Začátek navržené stoky A je v místě napojení na stávající stoku A jednotné kanalizace DN 300 z trub betonových. V místě napojení, v blízkosti Znětíneckého potoka, bude v travní ploše zřízena šachta č. 27. Do šachty č. 27 bude rovněž přepojena stávající stoka A3 DN 300 z trub betonových, která je vedena pod korytem Znětíneckého potoka. Jedná se o odlehčenou stoku z odlehčovací komory OK3. Napojení stoky A3 do šachty č. 27 bude jen dočasné, do doby vybudování kompletního kanalizačního systému v této části obce a odpojení přípojek odvádějících splaškové vody ze stoky A3. Poté bude vtok stoky A3 do šachty č. 27 zabetonován. Stávající potrubí DN 300 z trub betonových bude propojeno s novou šachtou č. 27 pomocí 2 kameninových trub GA DN 300 o délce 0,6 m, spojky o rozsahu 340 – 360 mm, spojky o rozsahu 420 – 445 mm a vložek BC 16/300 a BC 24/300. Do šachty č. 27 bude napojeno odlehčené potrubí DN 200, vedené z nové odlehčovací komory OK4. Potrubí DN 200 bude do šachty č. 27 napojeno pomocí spádiště, bez obtoku. Nárazová stěna šachty v úhlu 120°, nástupnice i žlab budou obloženy čedičem.

ODLEHČOVACÍ KOMORA OK4

Nová odlehčovací komora OK4 bude umístěna v travní ploše v blízkosti Znětíneckého potoka a v současné době nahradí zrušenou OK4 a výhledově pak i OK3. Připojení odlehčeného potrubí DN 200 z trub PP na výstupní potrubí z komory bude provedeno pomocí dvou spojek o rozsahu 190 – 215 mm.

Připojení přítokového potrubí a odlehčovacího potrubí DN 600 z trub kameninových na výstupní potrubí z OK bude provedeno pomocí spojky o rozsahu 600 – 699 mm.

Odlehčovací komora je navržena s přepadovou hranou v oblouku. Komora je tvořena válcovou dvouplášťovou nádrží, která je po vybetonování na stavbě samonosná, určená případně i do pojezdových ploch, případně do míst s vysokou hladinou spodní vody. Nádrž je o vnějším průměru 2,47 m, s přítokovým potrubím DN 600. Velikost vstupního otvoru DN 600, pro přímé osazení poklopu na strop komory. Nádrž bude dvouplášťové konstrukce plast – beton, po vybetonování samonosná. Celková výška komory je 2,1 m, světlá výška v místě vstupu je 1,6 m.

Popis:

Odlehčovací komory jsou objekty na stokové síti, které slouží k oddělení dešťových vod v systému jednotné kanalizace dle zpracovaného hydrotechnického výpočtu.

Odlehčovací komora s boční přelivnou hranou pracuje na principu dělení zředěných odpadních vod přes výškově nastavitelnou jednostrannou přepadovou hranu. Hraniční odtok na ČOV je regulován škrticí tratí s integrovaným šoupětem v objektu OK.

Statické dimenzování objektu:

Plastová konstrukce tohoto typu provedení tvoří ztracené bednění určené k betonáži na místě. Staticky je objekt navržen tak, aby po zabetonování a nabytí pevnosti betonu odolal následujícímu zatížení:

- maximální hloubka založení $H = 4 \text{ m}$
- zásyp zeminou o následujících parametrech:
 - měrná hmotnost $\rho = 2100 \text{ kg/m}^3$
 - koeficient zemního tlaku v klidu $K_r = 0,5$
- max. výška zásypu 1.3 m
- nahodilé zatížení dopravou v ose vstupního otvoru $F=300 \text{ kN}$ dle ČSN EN1991-3
- vztlak podzemní vody na výšku $H_{pv} = 3.4 \text{ m}$ (0.6 m pod terénem)
- osazení vstupní šachtou o celkové hmotnosti max. 1070 kg

Betonáž je nutno provádět do mezipláště, ve kterém je navázaná armovací výztuž, pomocí hadice vsunuté do prostoru mezipláště.

- Pro betonáž použijte betonovou směs C25/30 - XA1 (CZ, F.2) dle ČSN EN 206, konzistence S3,
- Maximální vodní součinitel betonu $w/c = 0.55$,
- Při betonáži dodržujte rychlost kladení betonové směsi $V_{bs} = 0,2 \text{ m/hod}$ (viz ČSN 73 0035), strojní vibrace je zakázána,
- Betonáž provádějte pomocí hadice (pumpa na beton) nebo rukávce (samovolné spouštění betonové směsi) vsunutého do meziprostoru plastových stěn skeletu, tak aby nedocházelo k rozmíchání betonové směsi,
- V případě deformace (boulení) plastového skeletu přerušte betonáž, dokud již položený beton v meziprostoru objektu nezatvrdne.

V první fázi se provede betonáž mezipláště, včetně stropní desky. Po zatvrdnutí a odstranění železných ramenátů, asi 2 dny po betonáži, se provede betonáž dna objektu betonovou směsí C25/30 do předem připravených plastových žeber. Po vyzrání tohoto betonu se dno komory opatří cementovou stěrkou tl. 10 mm. Ramenáty demontuje dodavatelská firma odlehčovací komory.

Stropní deska objektu bude po vytvrzení betonu zaizolována hydroizolací proti zemní vlhkosti – 2 x asfaltový modifikovaný pás typu F.

Princip funkce:

Do OK s boční přelivnou natéká odpadní voda přítokovým potrubím. V případě, že je průtok vody nižší, než hraniční průtok odtéká veškerá odpadní voda přes žlábek ve dně do škrticí tratě a dále na ČOV.

V případě zvýšení průtoku vlivem dešťové události nad hraniční průtok Q_{hr} dojde vlivem škrcení ke vzdouvání vody v objektu OK a k následnému přepadu přes přepadovou hranu. Veškeré zředěné odpadní vody, které přepadly přes přepad, jsou přes odlehčovací stoku odvedeny do recipientu. Přesná vnitřní geometrie objektu je pro každou OK stanovena na základě hydrotechnického výpočtu vycházejícího z předaných vstupních podmínek ke každému jednotlivému objektu.

Konstrukční řešení:

Plastová z termoplastu (PP, PE) válcová, dvouplášťová, konstruována podle zásad ČSN EN 12573 a předpisů DVS, meziprostor mezi vnějším a vnitřním pláštěm vč. stropu nádrže je vystrojen armovací výztuží dle statického výpočtu. Objekt tvoří kompletně vybavený dvouplášťový skelet včetně armovací výztuže, který po vybetonování nadále slouží jako primární antikorozi ochrana betonu. Plastový skelet přitom zajišťuje vodotěsnost z vnitřní i vnější strany (venkovní plášť slouží jako ochrana betonu před agresivitou hladových nebo síranových spodních vod a vnitřní plášť před agresivitou stokového prostředí). Skelet je opatřen potřebnou armovací betonářskou výztuží fixovanou na plastovou konstrukci. Na vstupní otvor objektu DN 600 bude osazen litinový poklop KDB81B. Okolo poklopu budou osazeny žulové kostky do betonového lože.

Osazení objektu do terénu:

Objekt je určen k uložení na podkladní betonovou desku a následnému obsypání zeminou (provedení PB) při respektování jejího statického dimenzování a místních podmínek. Odlehčovací komora bude uložena na podkladní betonovou desku s rovinností ve všech směrech ± 5 mm (rozumí se místní nerovnost i celková vodorovnost plochy). Deska bude provedena z betonu C16/20 tl. 150 mm, vyztužená při horním okraji sítí KARI 150/8 x 150/8 mm. Pod deskou bude zřízeno hutněné šterkopískové lože tl. 200 mm. V případě vysoké hladiny podzemní vody (dále jen HPV) je nutné po celou dobu prací hladinu snížit pod úroveň základové spáry.

Servis:

Objekt odlehčovací komory podléhá požadavků a kontrolám stanovených provozním řádem kanalizace. V případě potřeby změny hraničního průtoku Q_{hr} výrobce komory na vyžádání vypracuje hydraulický přepočít návrhu OK k přesnému stanovení změny polohy regulačních prvků – nastavení výšky přepadu a přivření škrtící armatury na odtoku do ČOV.

Ovládání škrtící armatury na odtoku bude vyvedeno přes strop komory, kde bude v úrovni terénu ukončeno osazením litinového poklopu. Okolo poklopu bude zřízen dvourádek z kostek uložených do betonu.

Odlehčení z OK4 bude provedeno pomocí odlehčovací stoky DN 600 z trub kameninových, které bude ukončeno v břehu Znětíneckého potoka zřízením výustního objektu VO4. V okolí vyústění budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou tl. 200 mm do betonu C30/37 tl. 100 mm. Zpevnění bude provedeno do výšky 1,5 m nad dno toku a z jedné strany naváže na zpevnění vodního toku, které bude součástí stavby mostu, a z druhé strany na stávající koryto. Na konci opevnění bude zřízen betonový práh z betonu C30/37 o šířce 400 mm a výšce 600 mm a kamenný zához s prošterkováním. Kameninové odlehčovací potrubí DN 600 bude v korytě vodního toku uloženo do betonového lože z betonu C30/37 tl. 400 mm. Lože bude ukončeno v úrovni dna toku betonovou patkou z betonu C30/37 o šířce 400 mm a výšce 800 mm. Potrubí DN 600 bude na konci seříznuto ve sklonu svahu. Zbývající část břehů nad opevněním bude dosvahována a zatravněna. Nově zřizované opevnění bude navázáno na stávající výustní objekt od odlehčovací komory OK3 umístěné při pravém břehu Znětíneckého potoka. Výhledově bude komora OK3 zrušena a stávající výustní objekt V3 bude sloužit jen pro dešťovou kanalizaci. V prostoru vodního toku, v kterém bude zřízeno opevnění navržené v této dokumentaci, bude rovněž vyústěno potrubí dešťové kanalizace vedené od uliční vpusti osazené v silnici II/354. Tato vpust', včetně kanalizace je součástí stavby chodníku.

Od OK4 bude vedena stoka A DN 600 z trub kameninových v travní ploše až do místa zřízení šachty č. 28 v blízkosti nového chodníku a silnice II/354. Do šachty č. 28 bude napojena navržená stoka A4 DN 300 z trub kameninových. Napojení bude provedeno do dna s převýšením 0,3 m. Spojení dvou stok v šachtě č. 28 je ve vzdálenosti 10,0 m od odlehčovací komory.

Stoka A DN 600 bude od šachty č. 28 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Křížení silnice II. třídy bude provedeno v části, která bude rekonstruována společně s mostem. Za chodníkem bude stoka A DN 600 vedena v kraji hasičského hřiště až do místa zřízení šachty č. 29 na okraji břehu Znětíneckého potoka. Do šachty č. 29 bude přepojena stávající stoka A DN 500 z trub betonových a napojena nová stoka A5 DN 300. Propojení stávající kanalizace DN 500 z trub betonových s novou šachtou bude provedeno pomocí 2 kameninových trub GA DN 500 o délce 0,75 m, spojky o rozsahu 570 – 600 mm, spojky o rozsahu 600 – 699 mm a vložky BC 32/500.

Stoka A4 DN 300 z trub kameninových bude vedena od šachty č. 28 v travní ploše, následně bude křížovat místní komunikaci, za kterou bude v chodníku zřízena nová šachta č. 59. V této šachtě bude připojena stávající stoka A4 DN 300 z trub betonových s převýšením 0,2 m. Dno kynety šachty bude ve spádu od vložky k vložce. Stávající potrubí DN 300 z trub betonových bude propojeno s novou šachtou č. 27 pomocí 2 kameninových trub GA DN 300 o délce 0,6 m, spojky o rozsahu 340 – 360 mm, spojky o rozsahu 420 – 445 mm a vložek BC 16/300 a BC 24/300.

Stoka A5 DN 300 z tvárné litiny bude provedena mezi šachtami č. 29 a č. 67 a bude křížovat Znětínecký potok. V místě křížení kanalizace s vodním tokem budou břehy a dno Znětíneckého potoka zpevněny kamennou dlažbou tl. 200 mm do betonu C30/37 tl. 100 mm. Zpevnění bude provedeno do výšky 1,5 m nad dno toku a z jedné strany naváže na zpevnění vodního toku, které bude součástí stavby mostu, a z druhé strany na stávající koryto. Na konci opevnění bude zřízen betonový práh z betonu C30/37 o šířce 400 mm a výšce 600 mm a kamenný zához s proštěrkováním. Potrubí z tvárné litiny DN 300 pod korytem vodního toku bude uloženo do betonu C30/37 tl. 100 mm a opatřeno obetonováním betonem C30/37 do výšky 100 mm nad horní okraj potrubí. S ohledem na hloubku uložení stávajícího kanalizačního potrubí bude horní úroveň obetonování v úrovni dna vodního toku. Zbývající část břehů nad opevněním bude dosvahována a zatravněna. Do šachty č. 67 bude přepojena stávající stoka A5 DN 300 z trub betonových a napojena nová stoka A5-1 DN 300 z trub kameninových. Stoka A5 bude napojena do dna šachty s převýšením 0,26 m. Nová stoka A5-1 bude napojena do dna šachty s převýšením 0,30 m a v tomto směru bude dno řešeno pomocí skluzu.

Stoka A5-1 DN 300 z trub kameninových bude od šachty č. 67 dále vedena v břehu Znětíneckého potoka až do místa zřízení šachty č. 197, která bude umístěna asi ve vzdálenosti 1,5 m za břehovou hranou. Do šachty č. 197 bude přes spádiště napojena nová stoka A5-1-1 DN 250 a dočasně i stávající přípojka od domu č.p. 249. Přípojka bude dočasně napojena do vtokového otvoru, který bude zřízen pro výhledové napojení stoky A5-1 DN 300, která bude realizována v rámci akce „Radostín nad Oslavou – kanalizace u kulturního domu“. Napojení výhledové stoky A5-1 do šachty č. 197 bude provedeno pomocí spádiště, které bude zřízeno společně se šachtou č. 197. Šachta č. 197 bude tedy provedena ze dvou stran jako spádištní s obtoky. Nárazové stěny v úhlu 120°, nástupnice i dno bude obloženo čedičem. Spádiště bude ze strany stoky A5-1-1 o výšce 0,81 m a ze strany stoky A5-1 o výšce 1,84 m. Obtok bude proveden pomocí kameninového potrubí DN 200, které bude z jedné strany napojeno do dna šachty a z druhé strany pomocí kameninové odbočky 90° na kanalizační stoku. Připojení na šachtu bude provedeno pomocí zkrácené kameninové trouby GZ DN 200 a kameninového kolene DN 200 / 90°. Pro propojení budou sloužit spojky o rozsahu 240 – 265 mm. Obtok spádiště bude na celou výšku obetonován. Přípojka od domu č.p. 249 bude dočasně napojena do šachty č. 197 dle specifikace na výkrese č. D.1.2. Během výstavby výhledové stoky A5-1 bude přípojka do domu č.p. 249 odpojena ze šachty č. 197 a napojena pomocí odbočky na stoku A5-1 za výhledovou šachtou č. 216.

Stoka A5-1-1 DN 250 z trub kameninových bude od šachty č. 197 vedena v travní ploše a následně bude křížovat silnici II/354 a souběžně vedené chodníky. Křížení silnice II. třídy bude provedeno v části, která bude rekonstruována společně s mostem. Stoka A5-1-1 bude ukončena v šachtě č. 49 v novém chodníku. Do koncové šachty č. 49 budou napojeny přípojky od objektu č.p. 130 a 180.

Na kanalizačních stokách je navrženo celkem 7 revizních šachet DN 1000.

Na navrženou kanalizaci bude přepojeno 5 kanalizačních přípojek. Jedna přípojka je od uliční vpusti, umístěné v silnici II/354, ostatní 4 přípojky jsou od objektů č.p. 68, 249, 180 a 130. Přípojky od objektů č.p. 180 a 130 budou odpojeny ze stávající stoky A3 a napojeny do navržené stoky A5-1-1, v šachtě č. 49. Stávající přípojka od domu č.p. 180 je napojena do odlehčené stoky vedené pod Znětínským potokem. S ohledem na hloubku uložení stávající přípojky bude napojení navržené přípojky na stávající potrubí provedeno až u objektu č.p. 180 a nová přípojka bude vedena po zahradě u tohoto domu. Stávající přípojka od kulturního domu je napojena do šachty č. 53 na stoce A3. Tato přípojka bude z této šachty odpojena a napojena pomocí nové přípojky, vedené v novém chodníku, do šachty č. 49 na stoce jednotné kanalizace A5-1-1.

Přípojky jsou navrženy z trub kameninových o dimenzi DN 200 a z hladkých PP trub SN 12 o dimenzi DN 150.

Přípojky z trub kameninových DN 200 budou napojeny na stoky pomocí kameninových odboček. Celkem bude osazena 1 odbočka DN 300 / DN 200 / 45° a 1 odbočka DN 600 / DN 200 / 90°.

Přípojka od domu č.p. 249 bude napojena do šachty č. 197, přípojky od objektu č.p. 130 a 180 budou napojeny do šachty č. 49.

Stávající kanalizační přípojky provedené z trub betonových budou vyměněny na náklady vlastníků jednotlivých nemovitostí. Pokud nebude potrubí přípojky vyměněno, bude připojeno stávající potrubí přípojek a to pomocí příslušné přechodky nebo manžety. Specifikace spojek pro jednotlivé varianty připojení je uvedena na výkrese č. D.1.2.

Součástí akce bude i oprava vstupu do šachty č. 51 (OK3). Budou osazeny nové prefabrikované skruže se stupadly, ukončené v úrovni terénu osazením poklopu. Tento nový vstupní komín, nahradí stávající, nevyhovující, přístup do šachty.

D.1.1.4. Technické řešení

Na kanalizaci je navrženo 7 betonových prefabrikovaných revizních šachet DN 1000.

Šachty na hlavní stoce jsou navrženy jako revizní, které jsou osazeny vždy při výškovém nebo směrovém zlomu kanalizace. Tyto revizní šachty jsou navrženy dle typových podkladů a budou provedeny dle ČSN 756101.

Šachty budou osazeny na pokladní beton tl. 100 mm.

Šachty budou opatřeny celolitinným poklopem o průměru 600 mm z tvárné litiny třída zatížení D400, bez odvětrání.

Mimo komunikaci bude poklop osazen do litino–betonového rámu, výšky 160 mm, bez osazení pro lapač, s čepem.

U šachet, které jsou umístěny v zelených plochách, bude úroveň poklopu šachet vyvýšena o 0,1 m nad okolní terén. Okolo poklopu budou položeny v jedné řadě žulové kostky o rozměru 100 x 100 x 100 mm do betonového lože C 12/15 tl. 100 mm. Toto se týká šachet č. 27, 28, 29, 67, 197 a OK4.

Na kanalizačních přípojkách jsou navrženy 2 plastové revizní šachty d 425 (Šp1 a Šp2). Plastová šachta bude složena z příslušného dna, prodlužovací korugované roury d 425, teleskopického adaptéru d 425 x 375 mm a litinového poklopu d 425 pro zatížení 12,5 t. Dno šachty bude dodáno pro napojení hladkého plastového potrubí. Šachty budou umístěny v novém chodníku na přípojce ke kulturnímu domu.

Převážná většina kanalizační stok je navržena o světlosti DN 250, DN 300 a DN 600 z trub kameninových. Potrubí bude těsněno pomocí polyuretanového těsnění – spojovací systém C, spoj K. Potrubí kanalizačních přípojek je navrženo o světlosti DN 200 z trub kameninových, které bude těsněno pomocí pryžového těsnění – spojovací systém F.

Kanalizace stoky A5 vedená pod vodním tokem je navržena o světlosti DN 300 z tvárné litiny.

Odlehčená stoka DN 200 a přípojky DN 150 o objektů č.p. 130 a 180 jsou navrženy z PP SN 12 z hladkého plnostěnného potrubního systému, vyrobeného z vysokohodnotného polypropylenu. Potrubí je jednovrstvé hladké plnostěnné podle normy ČSN EN 1852 s násuvným hrdlem. Těsnost spojů 4 bar. Tvarovky k systému jsou vstříkolisované kruhové tuhosti SN 12. Celý systém od jednoho výrobce.

Kameninové potrubí pod silnicí II. třídy a potrubí z tvárné litiny v místě křížení s vodním tokem bude uloženo do betonového lože tl. 100 mm a dále opatřeno obetonováním do výše 100 mm nad horní okraj potrubí. Jedná se o úseky mezi šachtami č. 28 – 29, č. 29 – 67 a č. 197 – 49. Při křížení se silnicí II. třídy bude použit beton C12/15. Při křížení s vodním tokem pak beton C30/37.

Ostatní kameninové potrubí bude uloženo do betonového sedla z betonu min. C12/15 s úhlem uložení 120°. Tloušťka betonového sedla je pro příslušnou dimenzi uvedena na výkrese č. D.1.13. Potrubí bude dále opatřeno bočním a krycím zhutněným štěrkopískovým obsypem do výše 300 mm nad horní hranu potrubí. Pro obsyp bude použit štěrkopísek 0 – 22 mm u potrubí do DN 200 a štěrkopísek 0 – 40 mm u potrubí od DN 250.

Potrubí z trub PP bude uloženo na lože ze štěrkopísku 8 – 16 mm tl. 100 mm. Potrubí bude dále opatřeno bočním zhutněným štěrkopískovým obsypem a krycím zhutněným štěrkopískovým obsypem do výše 300 mm nad horní hranu potrubí. Pro obsyp bude použit štěrkopísek 0 – 22 mm u potrubí do DN 200 a štěrkopísek 0 – 32 mm u potrubí od DN 250.

Lože, boční a krycí obsyp tvoří účinnou vrstvu uložení potrubí. V celé účinné vrstvě je dle ČSN EN 1610 nutno použít pouze zeminu hutnitelnou, neagresivní vůči materiálu potrubí a bez velmi ostrohranných částic.

V účinné vrstvě lze použít stejnozrný štěrk, zrnitý materiál s odstupňovanou zrnitostí, písek, netříděný zrnitý materiál a drcené stavební materiály.

V účinné vrstvě nelze použít materiály, které mohou během doby měnit objem a konzistenci, zeminu obsahující kusy dřeva, kameny, led, promočenou soudržnou zeminu, organické či vodorozpuštěné materiály, zeminu smíchanou se sněhem nebo kusy zmrzlé půdy, zeminu citlivou na mráz.

Při použití drcených stavebních materiálů nebo při stejnozrném složení je vhodné zrnitost snížit na ½ doporučené maximální velikosti.

Obsyp má zajišťovat dostatečnou postranní podporu pro potrubí, a proto je jej třeba dostatečně zhutnit. Požadavky na zásypový materiál a jeho zhutnění závisí na tom, zda se vedení nachází pod zpevněnou nebo volnou plochou.

Zhutňování krycího obsypu přímo nad potrubím se má v případě potřeby provádět ručně. Stupeň zhutnění v účinné vrstvě musí být v souladu s technickými požadavky výrobce potrubí. Potrubí nad obsypem bude opatřeno zhutněným zásypem výkopovou zeminou. Zásyp rýhy bude proveden zhutněný. Provádí se po vrstvách nejvýše 300 mm vysokých za stálého hutnění. Mechanické zhutňování hlavního zásypu přímo nad potrubím smí následovat, jen je-li provedena alespoň jedna vrstva o nejmenší tloušťce 300 mm nad dříkem trouby. Požadovaná celková tloušťka vrstvy přímo nad potrubím před započítáním mechanického zhutňování závisí na druhu zhutňovacího zařízení. Volba zhutňovacího zařízení, počet zhutňovacích cyklů a tloušťka zhutňované vrstvy musí být v souladu se zhutňovaným materiálem a ukládaným potrubím. Zásyp bude hutněn na 92 % PS.

Pro hutněný zásyp v komunikaci platí kritéria zhutňování podle ČSN 721006 a ČSN 736133.

Parametr míry zhutnění v aktivní zóně do hloubky 0,5 m od pláni (včetně zásypu) je v rozmezí 100 - 102 % v závislosti na druhu použité zeminy. V úrovni pláň komunikace je hodnota modulu přetvárnosti 45 MPa.

Křížení silnice II. třídy bude provedeno v částech, které budou rekonstruovány společně s mostem. Výkopy v silnici II. třídy budou ve směru na dálnici D1 počítány od stávajícího terénu - 0,54 m, což je konstrukce vozovky.

Ve směru na Ostrov nad Oslavou budou počítány od stávajícího terénu - 2,3 m, což je výška dohodnutého prodlouženého výkopu pro kanalizaci. Výkopy v silnici II. třídy budou na celou výpočtovou výšku zasypány štěrkodrtí 0-63.

Hloubky výkopu v místě napojení na stávající potrubí budou upraveny dle skutečné hloubky uložení stávajícího potrubí. Hloubky výkopů jsou počítány od stávajícího terénu.

Výkopy pro uložení kanalizačního potrubí budou prováděny se svislými stěnami. Rýha výkopu pro uložení potrubí bude v zastavěném území od hloubky 1,3 m pažena, v nezastavěném území bude pažena od hloubky 1,5 m. V nesoudržných zeminách bude provedeno pažení od hloubky 0,7 m. Při použití pažení bude šířka výkopu zvětšena na každou stranu o 0,1 m.

Do celkové situace jsou zakresleny inženýrské sítě, které byly poskytnuty jednotlivými správci sítí, tato dokumentace neslouží jako vytyčovací výkres. Před zahájením stavebních prací musí investor zajistit jejich vytyčení správcem sítí a jejich označení na místě dle platných předpisů.

D.1.1.5. Specifikace použitých materiálů

PREFABRIKOVANÉ BETONOVÉ ŠACHTY

Šachty budou zhotoveny z prefabrikovaných dílů, včetně den. U šachet bude nástupnice betonová opatřená nátěrem, žlab prefabrikovaných den bude z kameniny s výškou kynety $\frac{1}{2}$ DN, u spojných šachet 1/1 DN (šachty 27, 28, 29, 67, 197). U spádištních šachet (šachty č. 27, 197) bude žlab i nástupnice obložena čedičem. U spádištních šachet bude čedičem rovněž obložena nárazová stěna šachet v úhlu 120° . Dno kynety dna šachty bude provedeno ve spádu od vložky k vložce, případně pomocí skluzu (šachta 67).

Šachty, včetně den budou vybaveny ocelovými KASI stupadly. Spojování jednotlivých prefabrikovaných dílů bude provedeno pomocí elastomerového těsnění. Napojení potrubí na dno šachty musí být vodotěsné zajištěné pomocí integrované vložky zabudované při výrobě konstrukce dna.

Vzájemné spojování vyrovnávacích šachetních prstenců a spojování prstenců se šachetním kónusem bude provedeno sanační, stěrkovou a komponentní, cementovou maltou s vysokou počáteční pevností, zušlechtěnou organickými a anorganickými přísadami. Zrnitost do 4 mm, konzistence plastická, s pevností min. 45 Mpa. Min. tl. vrstvy 20 mm.

Další požadavky na dna šachet:

- vyrobené z tvrzeného betonu s čedičovým kamenivem C30/37 XA1 o min. průměru 1000 mm
- min. tloušťka stěny a dna je 150 mm
- do dna budou navrtána stupadla s PE povlakem
- při změně profilu v šachtě bude dnem probíhat větší profil
- horní plocha podesty bude betonová, opatřená nátěrem, provedená ve sklonu 3% do středu šachty

LITINOVÝ POKLOP S LITINO – BETONOVÝM RÁMEM

Kruhový poklop celolitinový z tvárné litiny, s litinobetonovým rámem, výšky 160 mm, bez osazení pro lapač, s čepem.

Zajištění proti krádeži je zajištěno nerozebíratelným spojením víka s rámem. Víko je při otevření v 90° opatřeno bezpečnostní aretací proti samovolnému uzavření. Poklop je zajištěn proti otevření 2 pružnými prvky, tak aby systém působil vycentrovane (tj. i na nájezdové straně poklopu). Tlumící vložka v rámu tlumí vertikální i horizontální pohyb a je vyrobena z EPDM, tvar „L“. Je sevřena bez možnosti pohybu jakýmkoli směrem tak, aby nedocházelo k poškození. Min. velikost horizontální tlumící plochy je 450 cm^2 a vertikální tlumící plochy 160 cm^2 .

Vložka nesmí být z plastových a kompozitových materiálů. Poklopy bez odvětrání, budou opatřeny logem SVK Žďársko, bez barvy a bez do zajištění západkou.

Na spojení poklopu s vyrovnávacím prstencem nebo s kónusem použít alespoň 2 cm vrstvu speciální malty s pevností min. 45 Mpa.

KANALIZACE Z KAMENINY

- Kameninové potrubí a tvarovky musí splňovat ČSN EN 295.
- Označení výrobků z kameniny v souladu s EN 295 – 1.
- Spojovací systém potrubí - C– polyuretanový se zabroušeným hrdlem S.
- Spojování dvou hladkých konců pomocí převlečných nerezových manžet do 100 kPa.
- Při krácení trub při montáži potrubí se požaduje na hladký konec osadit P-kroužek jako náhrada za polyuretanové těsnění.
- Integrované těsnění revizních šachet musí splňovat požadavky výrobce kameninového potrubí.
- Použití originálních odbočných tvarovek šikmých 45° a kolmých 90° s min DN 150 od stejného výrobce.

KANALIZACE Z HLADKÉHO PP

Kanalizace z PP SN 12 z hladkého plnostěnného potrubního systému, vyrobeného z vysokohodnotného polypropylenu. Potrubí je jednovrstvé hladké plnostěnné podle normy ČSN EN 1852 s násuvným hrdlem. Těsnost spojů 4 bar. Tvarovky k systému jsou vstřikolisované kruhové tuhosti SN 12. Celý systém od jednoho výrobce.

KANALIZACE Z TVÁRNÉ LITINY

Na výstavbu části kanalizace budou použity hrdlové tlakové trouby z tvárné litiny podle ČSN EN 598+A1: 2010, s násuvným hrdlovým spojem, včetně těsnícího kroužku. Uvnitř odstředivě nanášená výstelka z hlinitanového cementu o síle 4 mm. Vně žárové pokovení slitinou ZnAl v množství 400 g/m² s červenohnědým epoxidovým nátěrem o síle 100 µm. Minimální normalizovaná délka trub 6 m. Těsnící kroužek z kvalitního nitrilu HR NBR dle ČSN EN 681-1. Těsnost spoje zajištěna při vnějším tlaku vody 2 bary.

D.1.1.6. Dočasné odvádění odpadních vod

K dočasnému odvedení odpadních vod bude možno po dobu výstavby nové kanalizace částečně využít stávající souběžně vedené potrubí kanalizace.

Během výstavby nové kanalizace bude nutno odpadní vody přečerpávat a pomocí dočasného kanalizačního potrubí převádět do stávající nebo navržené kanalizace. Společně s výstavbou nové kanalizace bude vybourávána nebo vyplněna stávající kanalizace. Postupně s výstavbou budou na novou kanalizaci přepojeny stávající kanalizační přípojky. Dočasné kanalizační potrubí bude vedeno po povrchu.

Přečerpávání bude prováděno během pracovní doby. Před ukončením pracovního dne bude stávající a nové potrubí provizorně propojeno, tak aby do následujícího pracovního dne odpadní vody odtékaly gravitačně stávající a již vybudovanou kanalizací.

D.1.1.7. Závěr

Projektová dokumentace je zpracována dle ČSN 013463 Výkresy kanalizace.

Před uvedením kanalizace do provozu se provede zkouška vodotěsnosti dle ČSN 756909 a dle ČSN EN 1610, kontrola průtočnosti, zkoušky geometrické přesnosti, vytyčení, geodetické zaměření a kamerová prohlídka kanalizace. Zkouška vodotěsnosti bude provedena i u revizních šachet.

Před zahájením stavebních prací musí dodavatel po dohodě s investorem zajistit vytyčení inženýrských sítí a jejich označení na místě dle platných předpisů.

Při výstavbě kanalizace je nutno dodržet ČSN 736005 Prostorová úprava vedení technického vybavení a vyjádření správců jednotlivých sítí.

Nejmenší vzdálenosti při křížení kanalizace s:

silový kabel do 10kV	0,30m
silový kabel do 35kV	0,50m
sdělovací kabel	0,20m
plynovod do 0,4MPa	0,50m
vodovod	0,10m

Nejmenší vzdálenosti při souběhu kanalizace s:

silový kabel	0,50m
sdělovací kabel	0,50m
plynovod do 0,4MPa	1,00m
vodovod	0,60m
tepelné vedení	0,30m

D.1.1.8. Seznam souřadnic

SEZNAM SOUŘADNIC		
označení bodu	Y	X
27	641 410,52	1 126 075,37
OK4	641 410,98	1 126 071,40
28	641 406,07	1 126 062,68
29	641 426,26	1 126 046,92
67	641 433,34	1 126 050,50
197	641 438,53	1 126 055,32
49	641 426,74	1 126 072,84
59	641 392,82	1 126 049,23
L1	641 437,55	1 126 081,09
L2	641 451,77	1 126 102,60
ŠP1	641 443,83	1 126 088,03
ŠP2	641 457,24	1 126 116,65
VO4	641 413,41	1 126 075,72