

 <p> UNI PROJEKT STUDENTSKÁ 1133 591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU Tel: 566651192, 605407990 e-mail: blaha.stan@gmail.com </p>	ZODP. PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA		
	PROJEKTANT:	STANISLAV BLAHA	AUTORIZACE: PARÉ
	STAVEBNÍK:	MĚSTO ŽDÁR NAD SÁZAVOU, ŽIŽKOVA 227/1, 591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU	IČO: 00295841
	MÍSTO STAVBY:	ŽDÁR NAD SÁZAVOU	
AKCE:		VYSOČINA	
REVITALIZACE VEŘEJNÉHO PROSTRANSTVÍ V LOKALITĚ TVRZ VE ŽDÁŘE NAD SÁZAVOU		DATUM:	09/2019
		STUPEŇ:	DURSP
		ZAK. ČÍS:	2019/BI/031
ČÁST:	C 301 PŘÍPOJKA VODY A KANALIZACE KE KAŠNĚ		REVIZE:
OBSAH:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		PŘÍLOHA: 301.1

1. ÚVOD

Projektová dokumentace řeší vodovodní a kanalizační přípojku, která bude sloužit pro novou kašnu umístěnou v lokalitě Tvrz ve Žďáře nad Sázavou v blízkosti farního kostela svatého Prokopa.

Navržená vodovodní přípojka pro kašnu bude napojena na vodovodní řad DN 80 z tvárné litiny, který bude rekonstruován v rámci akce „Žďár nad Sázavou – rekonstrukce vodovodu, novostavba kanalizace na Tvrzi“. Investorem této akce je Svaz vodovodů a kanalizací Žďársko. Napojení bude provedeno v dlážděné ploše před kostelem svatého Prokopa.

Navržená kanalizační přípojka pro kašnu bude napojena na novou kanalizační stoku DN 300 z trub kameninových, která bude vybudována v rámci akce „Žďár nad Sázavou – rekonstrukce vodovodu, novostavba kanalizace na Tvrzi“. Investorem této akce je Svaz vodovodů a kanalizací Žďársko. Napojení bude provedeno v dlážděné ploše před kostelem svatého Prokopa.

Stávající vodovod a nová kanalizace bude ve správě VAS a.s. Žďár nad Sázavou.

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Revitalizace veřejného prostranství v lokalitě Tvrz ve Žďáře nad Sázavou Přípojka vody a kanalizace ke kašně
Místo stavby:	Žďár nad Sázavou
Kraj:	Vysočina
Charakter stavby:	Novostavba
Investor	Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou
Zpracovatel projektu:	Stanislav Blaha - r.č. ČKAIT 1400047 Studentská 1133 591 01 Žďár nad Sázavou

3. ÚDAJE O PROJEKTOVANÝCH KAPACITÁCH

Navržená vodovodní přípojka PE 100 PN 16 d 32 x 3,0 mm	17,5 m
Navržená kanalizační přípojka z kameniny DN 150	16,0 m

4. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

1. Katastrální mapa 1 : 1000
2. Výpisy a informace o parcelách z KN
3. Digitální data s polohopisným a výškovým zaměřením území
4. Digitální data stávajícího vodovodu a kanalizace
5. Digitální data stávajícího STL plynovodu
6. Digitální data stávajících kabelů nn
7. Digitální data stávajících sdělovacích kabelů
8. Digitální data stávajících kabelů kabelové televize
9. Digitální data stávajícího tepelného vedení
10. Digitální data stávajících kabelů veřejného osvětlení
11. Projektová dokumentace „Žďár nad Sázavou – rekonstrukce vodovodu, novostavba kanalizace na Tvrzi“. Investor: Svaz vodovodů a kanalizací Žďársko.
12. Kamerový průzkum stávající kanalizace

5. ČLENĚNÍ STAVBY

Stavební objekty:

Přípojka vody
Přípojka kanalizace

6. ÚDAJE O PARCELÁCH DOTČENÝCH VÝSTAVBOU

Všechny uvedené parcely se nachází v katastrálním území 795232 Město Žďár.

Seznam parcel a vlastníků dotčených výstavbou:

1. **13/1** - Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, Žďár nad Sázavou 1, 591 01 Žďár nad Sázavou
2. **20** - Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, Žďár nad Sázavou 1, 591 01 Žďár nad Sázavou

7. PŘÍPOJKA VODY

- POPIS ŘEŠENÍ

Technologie kašny bude umístěna v podzemní šachtě. V šachtě bude umístěna retenční nádrž o objemu 2 m³. Na přívodu vody do nádrže bude osazen kulový kohout a elektro magnetický ventil řízený sondou v nádrži.

Potřeba vody pro kašnu byla převzata z technologického projektu kašny.

Napouštění systému 2 m ³ , 2 – 3 za sezónu	6 m ³ /rok
Praní filtru 0,5 m ³ za týden, provoz 36 týdnů v roce	18 m ³ /rok
Náhrada za odpar a rozstřik v průměru 3 l/m ² /den, částečně kryto srážkami	6 m ³ /rok
celkem:	30 m ³ /rok

Parametry vodojemu Žďár nad Sázavou 1:

min. hladina vodojemu 606,00 m.n.m.

max. hladina vodojemu 609,00 m.n.m.

Hydrodynamický přetlak v místě napojení na hlavní řad 0,26 Mpa

Hydrodynamický přetlak v místě napojení kašny 0,26 Mpa

Začátek navržené vodovodní přípojky d 32 z trub PE bude v místě napojení na rekonstruovaný vodovodní řad DN 80 z tvárné litiny, který bude veden v dlážděné ploše před objekty č.p. 12 a 13. Napojení navržené vodovodní přípojky na vodovodní řad bude provedeno pomocí navrtávacího pasu HOD LOCK bez uzávěru, třmenu pro litinové potrubí DN 80 a měkkotěsnícího šoupátka BETA LOCK DN 32. Propojení šoupátka s PE potrubím bude provedeno pomocí přímé nasouvací spojky s jištěním HOD LOCK DN 25 / d 32. Šoupátko bude ovládáno pomocí zemní teleskopické soupravy o rozsahu 1,2 – 1,8 m, která bude ukončena v úrovni terénu osazením ventilového litinového poklopu na plastovou podkladovou desku.

Připojovací sestava bude součástí rekonstrukce vodovodního řadu.

Potrubí vodovodní přípojky bude od místa napojení vedeno v dlážděné ploše, před kostelem svatého Prokopa, směrem k šachtě s technologií kašny. Potrubí přípojky bude zavedeno do podzemní šachty, která bude zřízena vedle kašny a v které bude umístěna technologie kašny. V této šachtě bude přípojka ukončena osazením vodoměrné sestavy.

Sestava musí být umístěna tak, aby byl splněn požadavek na umístění měření do vzdálenosti max. 2,0 m od prostupu vodovodní přípojky do objektu.

V kombikašně bude osazen vodoměr Qn 2,5 m³/h 3/4" o stavební délce 190 mm. Tento vodoměr bude dodán VAS a.s. Žďár nad Sázavou. Vodoměr bude osazen, do rohové vodoměrné sestavy

SEPP – AQUA – PLUS 1 Qn 2,5 – 1" x 1" SP1611.631.25Q25PE32. Součástí sestavy je na přívodu ventil se šikmým sedlem a na vývodu ventil se zpětnou klapkou a vypouštěním, a dále PE spojka d 32 x 1". Za vodoměrnou sestavou bude provedeno propojení s rozvodem uvnitř šachty.

Navržená vodovodní přípojka bude provedena z potrubí PE 100 SDR 11 PN 16.

Velikost vodoměru je navržena v souladu s metodickým pokynem pro určení optimální velikosti fakturačního vodoměru a profilu vodovodní přípojky č.j. 10 535/2002 – 6000.

Pro stanovení velikosti vodoměru v budovách nebytového charakteru, kde dochází k hromadnému a nárazovému používání výtokových armatur zařizovacích předmětů platí vztah $Q_n = \frac{1}{2} Q_{max}$.

Q_{max} bylo stanoveno dle ČSN 736655 a činí pro danou technologii 1,00 l/s = 3,60 m³/h.

Velikost vodoměru je pak $Q_n = 3,60 \text{ m}^3/\text{h} / 2 = 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$.

V šachtě bude osazen vodoměr $Q_n 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

- TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Potrubí vodovodu je navrženo z trub PE 100 SDR 11 32 x 3,0 mm. Potrubí PE bude spojováno pomocí elektrotvarovek.

Jednotlivé armatury a lomové body budou označeny dle ČSN 755401. K označení bude použita orientační tabulka. Orientační tabulky budou plastové, se vkládacími znaky.

Potrubí vodovodní přípojky z PE bude uloženo na lože ze štěrkopísku tl. 100 mm. Pro lože potrubí bude použit štěrkopísek do max. velikosti zrn 16 mm, přičemž zrn o velikosti do 8 - 16 mm může být nejvýše 10 %. Pro obsyp potrubí bude použit shodný materiál jako pro lože a bude proveden do výše 300 mm nad horní okraj potrubí. 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 dřikem 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 96 % PS.

Pro hutněný zásyp v komunikaci platí kritéria zhutňování podle ČSN 721006, ČSN 736133 a TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

Parametr míry zhutnění v aktivní zóně do hloubky 0,5 m od plání (včetně zásypu) je u jemnozrné soudržné zeminy 45 Mpa, na paraplání. V úrovni pláň komunikace je hodnota modulu přetvárnosti u jemnozrné soudržné zeminy 60 Mpa.

Klasifikace rýhy dle TP 146: Rozsah prací „C“ Velký, význam rýhy „II“ Střední.

Kategorie kontroly 4, upřednostněna kontrola zhutnění přímými metodami, v případě použití nepřímých metod je definován požadavek na těsnost korelace, zkouška zrnitosti a zhutnitelnosti popř. ulehlosti při změně materiálu.

Četnost zkoušek pro kategorii kontroly č. 4 je uvedena v TP 146 tab. 7. Zkoušky budou prováděny před zahájením zasypávání a při provádění zásypu. Jedná se o vizuální kontrolu, posouzení vhodnosti zeminy a kontrolu zhutnitelnosti. Počet zkoušek bude stanoven na základě místních podmínek, po dohodě s investorem, stavebním dozorem a projektantem stavby.

Výkopy pro uložení vodovodního potrubí budou prováděny se svislými stěnami. Šířka výkopu je stanovena jako součet 0,7 m + vnější průměr ukládaného potrubí. 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 0,15 m.

K potrubí vodovodních přípojek bude připáskován vytyčovací kabel CYY 4 mm², který bude propojen s armaturami. Nad potrubím bude uložena výstražná fólie bílé barvy o šířce 300 mm a min. tl. 0.6 mm. Fólie bude položena 300 mm nad horní hranou potrubí. Vytyčovací vodič bude v místě osazení šoupátek vyveden bez přerušení do poklopů.

Veškeré potrubí, armatury, tvarovky a další zařízení, které bude použito při výstavbě navrženého vodovodu a přijde do styku s pitnou vodou musí splňovat vyhlášku ministerstva zdravotnictví č. 409/2005 o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Při výstavbě rozvodného vodovodního potrubí a přípojek je nutno dodržet ČSN 736005 Prostorová úprava vedení technického vybavení a vyjádření jednotlivých správců sítí.

Při křížení se vodovodní potrubí a potrubí vodovodních přípojek ukládá pod kabelová vedení silová a sdělovací a pod plynovodní potrubí, ale nad stoky jednotné soustavy a nad splaškové stoky.

Nejmenší vzdálenosti při křížení vodovodu s:

silový kabel	0,40m - nechráněný 0,20m - v betonové chráničce
sdělovací kabel	0,20m
plynovod do 0,4 MPa	0,15m
tepelné vedení	0,20m
stoky	0,10m

Nejmenší vzdálenosti při souběhu vodovodu s:

silový kabel	0,40m
sdělovací kabel	0,40m
plynovod do 0,4 MPa	0,50m
tepelné vedení	1,00m
stoky	0,60m

Po skončení montáže musí být provedena tlaková zkouška dle ČSN 755911.

Zkušební přetlak při zkoušce úsekové a celkové bude dohodnut s investorem stavby. O úsekové a celkové tlakové zkoušce bude vyhotoven zápis.

Před záhozem potrubí vodovodní přípojky bude provedeno geodetické zaměření v souřadném systému S-JTSK.

8. PŘÍPOJKA KANALIZACE

- POPIS ŘEŠENÍ

Začátek navržené kanalizační přípojky DN 150 z trub kameninových od kašny bude v místě napojení na nově budovanou kanalizační stoku DN 300 z trub kameninových. Kanalizační stoka bude vedena v dlážděné ploše před objekty č.p. 12 a 13 a bude napojena na ulici Nábřežní na stávající stoku jednotné kanalizace. Napojení bude provedeno pomocí kameninové odbočky DN 300 / 150 / 45°. Odbočka bude součástí kanalizační stoky. V místě napojení přípojky na stoku bude osazeno kameninové koleno DN 150 / 45°.

Potrubí přípojky od místa napojení bude vedeno v dlážděné ploše před kostelem svatého Prokopa směrem k šachtě s technologií kašny. Kanalizační přípojka bude ukončena v této šachtě, v místě

propojení s technologií kašny. Jelikož bude kanalizační přípojka napojena na stoku jednotné kanalizace, musí být v místě propojení kanalizační přípojky a vnitřní kanalizace osazena zápachová uzávěrka. Tato uzávěrka bude součástí technologie kašny a není součástí kanalizační přípojky. Na kanalizační přípojce bude zřízena plastová revizní šachta Šs1 DN 400. Propojení kameninového potrubí s plastovou šachtou bude provedeno pomocí přechodů KT / plast DN 150.

- TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Na kanalizační přípojce je navržena 1 revizní plastová šachta DN 400.

Plastová šachta DN 400 bude složena ze dna 400/150, prodlužovací hladké roury DN 400 a teleskopu s hranatým poklopem D 400. Součástí teleskopu je manžeta. Dno šachty bude dodáno pro napojení plastového hladkého potrubí.

Potrubí kanalizační přípojky je navrženo z trub kameninových o světlosti DN 150, které bude těsněno pomocí pryžového těsnění – spojovací systém F.

Kameninové potrubí bude uloženo do betonového sedla z betonu min. C12/15 s úhlem uložení 120°. Tloušťka betonového sedla je u potrubí DN 150 150 mm. 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.

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 dřívkem 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 96 % PS.

Pro hutnění zásypu v komunikaci platí kritéria zhutňování podle ČSN 721006, ČSN 736133 a TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

Parametr míry zhutnění v aktivní zóně do hloubky 0,5 m od plání (včetně zásypu) je u jemnozrné soudržné zeminy 45 Mpa, na paraplání. V úrovni pláň komunikace je hodnota modulu přetvárnosti u jemnozrné soudržné zeminy 60 Mpa.

Klasifikace rýhy dle TP 146: Rozsah prací „C“ Velký, význam rýhy „II“ Střední.

Kategorie kontroly 4, upřednostněna kontrola zhutnění přímými metodami, v případě použití nepřímých metod je definován požadavek na těsnost korelace, zkouška zrnitosti a zhutnitelnosti popř. ulehlosti při změně materiálu.

Četnost zkoušek pro kategorii kontroly č. 4 je uvedena v TP 146 tab. 7. Zkoušky budou prováděny před zahájením zasypávání a při provádění zásypu. Jedná se o vizuální kontrolu, posouzení vhodnosti zeminy a kontrolu zhutnitelnosti. Počet zkoušek bude stanoven na základě místních podmínek, po dohodě s investorem, stavebním dozorem a projektantem stavby.

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 0,15 m.

Projektová dokumentace je zpracována dle ČSN 013463 Výkresy kanalizace.

Před uvedením kanalizace do provozu se provede zkouška vodotěsnosti dle ČSN 756909, kontrola průtočnosti, zkoušky geometrické přesnosti, vytyčení a geodetické zaměření.

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 vodovodu s:

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

Před záhozem potrubí kanalizační přípojky bude provedeno geodetické zaměření v souřadném systému S-JTSK.