

 <p><b>UAI PROJEKT</b> STUDENTSKÁ 1133 591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU Tel: 566651192, 605407990 e-mail: <a href="mailto:blaha.stan@gmail.com">blaha.stan@gmail.com</a></p>	ZODP. PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA		AUTORIZACE: PARÉ	
	PROJEKTANT: STANISLAV BLAHA			
	STAVEBNÍK:	SVAZ VODOVODŮ A KANALIZACÍ ŽDÁRSKO, VODÁRENSKÁ 2, 591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU		IČO: 43383513
	MÍSTO STAVBY:	ŽDÁR NAD SÁZAVOU		
	KRAJ:	VYSOČINA		
AKCE:  <p style="text-align: center;"><b>ŽDÁR NAD SÁZAVOU</b>  <b>- REKONSTRUKCE VODOVODU A KANALIZACE</b>  <b>ULICE NÁDRAŽNÍ, PĚŠÍ ZÓNA</b></p>			DATUM: 11/2020 STUPEŇ: DPS ZAK. ČÍS: 2020/BI/37	
ČÁST: D. DOKUMENTACE LINIOVÉ TRASY				
OBJEKT: D.2 KANALIZACE			REVIZE:	
OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA			PŘÍLOHA: <b>D.2.1</b>	

### **D.2.1.1. Úvod**

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci jednotné kanalizace ve městě Žďár nad Sázavou.

Začátek rekonstrukce jednotné kanalizace bude v místě osazení nové šachty č. 987 a dopojení na stávající stoku DN 300 z trub kameninových před domem č. p. 432. Nová kanalizace DN 300 z trub kameninových bude od místa napojení vedena trasou stávající kanalizace krajem chodníku podélně s pravou zástavbou směrem na náměstí Republiky až do nové koncové šachty č. 3070 před domem č. p. 633.

Na novou kanalizaci bude napojeno celkem 37 kanalizačních přípojek. 26 přípojek je od stávajících objektů č. p. 68, 427, 428, 429, 430, 431, 456, 457, 493, 512, 518, 633, 643, 678, 807, 2119, 2229 a p. č. 260. 5 přípojek bude nových od budov č. p. 68, 432, 440, 493 a zemního rozvaděče. 4 nové přípojky budou od nových uličních vpustí a 2 nové přípojky budou od šachet z prokořenitelného systému.

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

### **D.2.1.2. Údaje o projektovaných kapacitách**

#### **SO 02 Kanalizace**

Přepojení přípojek DN 150 - kamenina	38,0 m
Přepojení přípojek DN 200 - kamenina	26,0 m
Kanalizace DN 300 – kamenina	136,4 m

**Celková délka kanalizace** **200,4 m**

### **D.2.1.3. Seznam vlastníků kanalizačních přípojek připojovaných na kanalizaci**

č.p.	parcela	vlastník	Kan.příp.
432	274	Koloc Aleš, Nádražní 432/22, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	1 přípojku zaslepit, 1 odbočka pro novou přípojku KT DN150, 1xPB DN150
440	278	Michálek Petr Ing., Smetanova 698/17, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	1 odbočka pro novou přípojku KT DN150, 1xPB DN150
431	279	Michálek Petr Ing., Smetanova 698/17, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	1xPVC DN200, 1xPB DN150
430	284	Vábková Anna Mgr., Nádražní 430/16, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	1xKT DN150
429	286	Špinarová Karolína, Libušínská 184/24, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	2xPB DN150, 1xPB DN200
428	287	Bureš František, Nádražní 428/12, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	2xKT DN150
427	289	Cočev Jiří Ing., Nádražní 427/10, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou, Rosecká Jarmila, Nádražní 427/10, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	1xPB DN150, 1xPB DN200
512	291	Zmeškal Jan Ing., Na Vyhlídce č. ev. 119, 25229 Dobřichovice, Zmeškal Tomáš Ing., č. p. 1, 28163 Vlkančice	2xPB DN200

518	297	Kozel Josef, Petrovice 60, 59231 Nové Město na Moravě, Kozel Milan Mgr., Nová 249/14, Žďár nad Sázavou 2, 59102 Žďár nad Sázavou	1xPB DN150, 1xPB DN200
643	301	Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	1xPB DN150, 1xPB DN200
2229	302	Agroinvest Bobrová, družstvo, č. p. 308, 59255 Bobrová	1xKT DN200
633	306	Špaček Stanislav Ing., Blažičkova 1433/24, Žďár nad Sázavou 7, 59101 Žďár nad Sázavou	1xKT DN200
68	307	FESTEX, s.r.o., Vídeňská /89, 63900 Brno	1 odbočka pro novou přípojku KT DN200
678	256	Janoušek Petr, Františky Stránecké 1019/1, 59401 Velké Meziříčí, Litochlebová Lenka, Nádražní 678/3, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	1xPB DN150
493	257	Kuttelwascher Karel, Barákova 29/3, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou, Novotný Zdeněk Ing., Bratří Čapků 2064/12, Žďár nad Sázavou 4, 59101 Žďár nad Sázavou	1 odbočka pro novou přípojku KT DN200
807	259	Kohout Martin, č. p. 352, 59101 Hamry nad Sázavou	1xPB DN200
	260	SJM Smejkal Květoslav a Smejkalová Pavla, Hradební 1616, 58301 Chotěboř	1xPB DN150
457	263	Hrdý Tibor, Nádražní 457/13, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou, Němečková Zdeňka, Nádražní 457/13, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	1xPB DN150
2119	264	LENOX INVEST a.s., Veleslavínova 93/10, Staré Město, 11000 Praha 1	1xPB DN150
456	265	OPBH invest s.r.o., Soukenická 973/2, Staré Brno, 60200 Brno	1xPB DN200
podzemní rozvaděč		Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	1 odbočka pro novou přípojku KT DN150
prokořenitelný systém		Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	2xKT DN150
uliční vpusti		Město Žďár nad Sázavou, Žižkova 227/1, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou	4xKT DN150

#### **D.2.1.4. 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 300 0,6 %

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 rekonstrukce jednotné kanalizace bude v místě osazení nové šachty č. 987 a dopojení na stávající stoku DN 300 z trub kameninových před domem č. p. 432 pomocí 2 x KT GA kusu DN 300 a

2 x spojky SC360W 340-460mm. Nová kanalizace DN 300 z trub kameninových bude od místa napojení vedena trasou stávající kanalizace krajem chodníku podélně s pravou zástavbou směrem na náměstí Republiky až do nové koncové šachty č. 3070 před domem č. p. 633.

Na novou kanalizaci bude napojeno celkem 37 kanalizačních přípojek. 26 přípojek je od stávajících objektů č. p. 68, 427, 428, 429, 430, 431, 456, 457, 493, 512, 518, 633, 643, 678, 807, 2119, 2229 a p. č. 260. 5 přípojek bude nových od budov č. p. 68, 432, 440, 493 a zemního rozvaděče. 4 nové přípojky budou od nových uličních vpustí a 2 nové přípojky budou od šachet z prokořenitelného systému.

5 nových přípojek od objektů bude vybudováno na náklady vlastníků jednotlivých nemovitostí. 6 nových přípojek od vpustí, prokořenitelného systému a zemního rozvaděče je součástí akce města Žďár nad Sázavou „Nádražní, Žďár nad Sázavou, městská třída – část I. – pěší zóna“. Pro těchto 11 přípojek budou na stoce vysazeny pouze odbočky.

Přípojka od dešťového svodu objektu č.p. 68 je v projektu naznačena jako možnost napojení, s tím, že se v průběhu zpracování projektu nepodařilo prokázat kam odtékají dešťové vody od tohoto svodu. V šachtě č. 3070 bude pro napojení této přípojky zřízen vtokový otvor DN 200. V případě, že vlastník objektu č.p. 68 nebude tuto přípojku realizovat, bude vtokový otvor do šachty zaslepen.

Napojení objektu č.p. 432 bude realizováno novou přípojkou DN 150 do dna šachty č. 987. Zároveň bude provedeno zaslepení stávající přípojky DN 150 z trub kameninových, která je v současné době ukončena v chodníku před objektem č.p. 432, byla realizována v roce 2020, společně s výstavbou II. části rekonstrukce ulice Nádražní a je umístěna výškově tak, že to nevyhovuje vlastníku objektu z hlediska odvodnění sklepních prostor.

Přípojky jsou navrženy z trub kameninových o dimenzi DN 150 a DN 200.

Napojení přípojek na stoky bude provedeno pomocí KT odboček 12 x DN300/150/45st., 10 x DN300/150/90st., 9 x DN300/200/45st. a 3 x DN300/200/90st.

Napojení 2 přípojek DN 150 (č. p. 432 a zemní rozvaděč) a 1 přípojka DN 200 (č. p. 68) - budou napojeny přímo do revizních šachet.

Stávající nevyužívaná přípojka DN 150 z KT pro č. p. 432 bude zaslepena.

**Přípojky napojené na stoku zprava budou napojeny shora pomocí kolmých odboček, z důvodu následného křížení přípojek se stávajícím kabelovodem firmy CETIN.**

V místě připojení přípojek na odbočky budou osazena příslušná kameninová kolena DN 150 a DN 200, s úhly 15°, 30° a 45°. V místě napojení přípojek budou osazena kolena 7 x DN150/15st., 26 x DN150/45st., 4 x DN150/90st., 5 x DN200/15st., 1 x DN200/30st., 12 x DN200/45st. a 3 x DN200/90st.

Schéma napojení přípojek na kanalizační stoky je znázorněno na výkrese č. D.2.6.

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.2.3.

#### **D.2.1.5. Technické řešení**

Na jednotné kanalizaci je navrženo celkem 6 revizních betonových šachet o průměru 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 litinovým poklopem s litinobetonovým rámem o průměru 600 mm z tvárné litiny třída zatížení D600, bez odvětrání.

Orientace stupadel v šachtě a tím i umístění poklopů je uvedeno v příloze č. D.2.5.

Kanalizace je navržena o světlosti DN 300 z trub kameninových. Potrubí bude těsněno pomocí

polyuretanového těsnění – spojovací systém C, spoj K.

Potrubí kanalizačních přípojek je navrženo o světlosti DN 150, DN 200 z trub kameninových, 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 pro příslušnou dimenzi uvedena na výkrese č. D.2.8. 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.

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 vodorozpustné 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 1/2 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 díkem 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.

Hloubky výkopu v místě napojení na stávající potrubí budou upraveny dle skutečné hloubky uložení stávajícího potrubí.

Při vedení kanalizace v opravovaných plochách v rámci akce města, bude do rozpočtu dáno vybourání stávajících konstrukcí a následně bude provedena dočasná oprava štěrkodrtí do úrovně nivelety stávajícího terénu. Oprava štěrkodrtí bude v komunikaci provedena v tl. 0,56 m a v chodníku v tl. 0,54 m.

Při následné rekonstrukci povrchů prováděných v rámci akce města, bude část těchto štěrků odstraněna společně se stávajícími konstrukcemi chodníků a komunikací. Jedná se o tl. 0,36 m v komunikacích a 0,34 m v chodnících. Tato vrstva bude nahrazena mechanicky zpevňovaným kamenivem a dlažbou do kladecího lože.

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.

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.2.1.6. Dočasné odvádění odpadních vod**

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.

Přečerpávání a dočasné kanalizační potrubí bude zřízeno v celé trase jednotné kanalizace, kde bude probíhat pokládka potrubí. Celkem se tedy bude jednat o úsek kanalizace v délce asi 150 m.

#### **D.2.1.7. Zkoušky**

Zkouška vodotěsnosti potrubí, vstupních a revizních šachet bude provedena vzduchem (metoda „L“). V případě metody „L“ je počet opravných opatření a opakovaných zkoušek po neúspěšné zkoušce neomezený. V případě jediné nebo opakované neúspěšné zkoušky vzduchem je přípustný přechod na zkoušku vodou a výsledek zkoušky vodou je pak jedině rozhodující.

Před zahájením provádění zkoušek vodotěsnosti bude stoka vyčištěna.

Před zkouškou vodotěsnosti je nutno zaslepit a utěsnit všechny otvory kanalizačních přípojek. Konce zkoušeného úseku stoky nutno uzavřít uzávěry a ucpávkami zajištěnými proti stanovenému zkušebnímu přetlaku.

O každé provedené zkoušce vodotěsnosti se vyhotoví protokol o zkoušce, bez ohledu na výsledek zkoušky.

Zkouška vodotěsnosti stok vzduchem – metoda „L“:

Potrubí DN 300 – metoda LD – zkušební přetlak 20 kPa – povolený pokles tlaku 1,5 kPa, zkušební doba 2 min.

Zkouška vodotěsnosti vstupních a revizních šachet se provádí zkouškou infiltrací. Pokud jsou vstupní a revizní šachty pod hladinou podzemní vody, nesmí do nich vnikat balastní voda. Pro zkoušku vodotěsnosti šachet vzduchem se volí metoda LB, se zkušebním přetlakem 5 kPa, povoleným poklesem tlaku 1,0 kPa a zkušební dobou 7 min.

#### **D.2.1.8. 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 provedením kamerové prohlídky k předání stavby musí být potrubí řádně vyčištěno tlakovou vodou. Výstup z kamerových prohlídek předávaný provozovateli kanalizace musí být kompatibilní se SW CITI. Kamerová prohlídka musí být prováděna až po napojení všech přípojek, po provedení minimálně podkladních vrstev komunikací a za přítomnosti TDI.

Po ukončení výstavby kanalizace se provede vizuální prohlídka, která zahrnuje kontrolu směrového a výškového uspořádání, spojů, poškození a deformací, kanalizačních přípojek a případných výsterek a povlaků.

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

V průběhu stavby bude pořizována podrobná fotodokumentace, především co se týká napojování jednotlivých šachet a přípojek, napojování na stávající potrubí, ukládání potrubí, atd. Fotografie budou opatřeny datem pořízení a popisem, aby bylo přesně identifikovatelné, o kterou část stavby se jedná. Tato dokumentace bude po skončení stavby předána provozovateli sítí a zpracovateli dokumentace skutečného provedení stavby.

**D.2.1.9. Seznam souřadnic**

<b>SEZNAM SOUŘADNIC</b>		
<b>označení bodu</b>	<b>Y</b>	<b>X</b>
987	641 864,95	1 114 934,73
987 - POKLOP	641 865,10	1 114 934,59
1011	641 854,68	1 114 897,18
1011 - POKLOP	641 854,88	1 114 897,13
3067	641 846,46	1 114 866,57
3067 - POKLOP	641 846,65	1 114 866,52
3068	641 840,59	1 114 852,55
3068 - POKLOP	641 840,78	1 114 852,47
3069	641 825,31	1 114 826,15
3069 - POKLOP	641 825,49	1 114 826,05
3070	641 814,07	1 114 809,61
3070 - POKLOP	641 814,24	1 114 809,50