

Název stavby :

Č.Krumlov, Linecká ul. - obnova kanalizace

Stavebník : **Město ČESKÝ KRUMLOV** (IČ: 00245836)
náměstí Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stupeň dokumentace : **DVZ/DPS** (výběr zhotovitele / provedení stavby)

Datum zpracování : říjen 2020

Číslo zakázky : 2-006-03-PS

Vypracoval : **VIDEALL PROJEKT** **Jiří SVÁČEK**

CHVALŠINSKÁ 108, ČESKÝ KRUMLOV 381 01
Tel.: 602 305 958 / e-mail: projekt @ svacek.cz / IČ: 42399521

Číslo vyhotovení :

Obsah :

D.1.1	Popis současného stavu	2. str.
D.1.2	Popis stavby	2. str.
D.1.3	Související práce a činnosti	5. str.
D.1.4	Požadavky provozovatele	5. str.
D.1.5	Zemní práce a terénní úpravy	6. str.

D.1.1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU

V řešeném zájmovém území města Český Krumlov, v ulici Linecká se nachází veřejná jednotná kanalizační síť, která odvádí splaškové a dešťové vody z okolních nemovitostí a dešťové vody z komunikací. V úseku obnovy se jedná o stávající betonovou kanalizaci vejčitého profilu, různých dimenzí.

Vlastníkem kanalizace je Město Český Krumlov a provozovatelem společnost ČEVAK a.s., České Budějovice. S ohledem na špatný technický stav kanalizace je navržena výměna potrubí.

D.1.2 POPIS STAVBY

Funkce stavby : Zlepšení technického stavu vodohospodářské sítě k odvádění splaškových a dešťových vod.

Parametry stavby :

SO 01 - KANALIZACE

• Kanalizace - potrubí PVC 315 x 10,0 mm, SN 12	105,0 m
- potrubí PVC 400 x 12,6 mm, SN 12	11,0 m
• Kanalizační přípojky - potrubí PVC 160 x 4,7 mm, SN 8	13,0 m
- potrubí PVC 200 x 5,9 mm, SN 8	7,0 m

SO 01 - KANALIZACE

Obnova (výměna) jednotné kanalizace bude realizována klasickou výkopovou metodou. Ukládání nového potrubí kanalizace bude prováděno v trase stávajícího potrubí kanalizace. Úseky budou řešeny od šachty k šachtě. Po obnažení stávajícího potrubí, vč. šachet, bude vždy zaslepen odtok v následné šachtě proti spádu, aby se zamezilo přítoku odpadních vod v měněném úseku. Odpadní vody z těchto šachet budou převedeny provizorním potrubím (alt. přečerpávány kalovým čerpadlem) do stávající kanalizace, případně do již zrealizovaných úseků kanalizace.

Stávající potrubí určené k výměně bude z výkopu vyjmuto. Stávající šachty budou obnaženy a vybourány. Na dno výkopu, které bude upraveno dle podélného profilu, bude rozprostřeno lože, tloušťky dle vzorového uložení potrubí, které bude zhutněno. Následně bude provedena pokládka nového potrubí. Pod nové šachty bude dno výkopu urovňováno, rozprostřena šterková podkladní vrstva v tl. min. 10 cm (po jejím zhutnění). Na takto upravené dno bude uložena betonová podkladní deska tl. 10 cm a prefabrikované dno. Po propojení s potrubím budou osazeny další dílce šachet.

Přehled kanalizačních stok, včetně profilů a délek

Název stoky	Celková délka	Délka potrubí v DN (mm)	
		300	400
Stoka A	25	14	11
Stoka B	33	33	0
Stoka C	57	57	0
Přepojení	1	1	0
Σ	116	105	11

- **Stoka A**

Výměna potrubí kanalizace bude realizována v úseku od stávající spadišťové hlavy před stávajícím spadištěm (Š stáv.) v ulici Linecká (před cukrárnou u Soudu) po propojení se stávajícím kanalizačním sběračem PVC 315 mm v ul. Horská. Toto potrubí bylo v rámci obnovy kanalizace zakončeno zasunutím do stávajícího vejčitého potrubí za úrovní liniové vpusti (ve směru k ul. Linecká).

Spadišťová hlava se nachází na přítoku do stávající spadišťové šachty. V tomto místě bude proveden ruční výkop, aby nedošlo k porušení spadišťové hlavy. Po jejím obnažení bude, ve vzdálenosti 0,5 m od otvoru DN 200 mm, svislého bezdeštného odtoku ze spadišťové hlavy (ve směru přítoku), stávající vodorovné vejčité potrubí BE odříznuto a vybouráno. Do vzniklého otvoru bude zasunuto nové potrubí PVC DN 400 mm tak, aby kraj trubky byl co nejbližší u otvoru spadiště. Nesmí jej zakrývat, a to ani částečně, aby byl zajištěn plynulý bezdeštný odtok odpadních vod !! Mezera mezi stěnami stávajícího a nového potrubí bude zazděna.

Od zaústění do spadišťové hlavy je potrubí vedeno do revizní Š1, která je osazena v místě přítoku Stoky B z boční uličky. Ze šachty Š1 do šachty Š2 je potrubí uloženo jižním směrem. Do šachty Š2 je zaústěna Stoka C. Z šachty Š2 je Stoka A vedena jihozápadním směrem k liniové vpusti. Zde bude obnaženo místo spojení potrubí. Po vybourání stávajícího potrubí BE vejčitého profilu, bude propojeno nové PVC se stávajícím PVC. V místě spojení se předpokládá osazení kolena PVC-U 315 mm, 15°, pro nasměrování přítoku. Těsně za kolenem bude na potrubí osazeno navrtávací sedlo pro zaústění přípojky (pk-3) od liniové vpusti, která je pravděpodobně zaústěna do kanalizace určené k výměně.

Potrubí Stoky A je navrženo z PVC v celkové délce 25,0 m, z toho DN 400 mm v dl. 11,0 m a DN 300 mm v dl. 14,0 m. Na potrubí jsou osazeny 2 ks revizních šachet Š1 a Š2. Do Stoky A bude zaústěno (přepojeno) 2 ks přípojek od nemovitostí (pk-1 a pk-2) a 1 ks přípojky od stávající liniové vpusti (pk-3).

- **Stoka B**

Výměna potrubí kanalizace bude realizována v úseku od zaústění do Stoky A v revizní šachtě Š1 (v ulici Linecká) po koncovou revizní šachtu Š4 v boční bezejmenné uličce, vedené mezi nemovitostmi č.pop. 59 a 60. Šachty na této Stoce jsou navrženy plastové PP 425 mm.

Po zaústění do Š1 je potrubí vedeno jihovýchodním směrem do koncové revizní šachty Š4, osazené v místě stávající šachty, u nemovitosti č.pop. 60. U šachty Š3 bude osazeno PP dno pro přímý tok a pro vychýlení odtoku je navrženo osazení kolena PVC 315 mm (15°).

Do šachty Š4 bude zaústěno potrubí stávajícího přítoku BE 200 mm z východní strany. Pro zaústění bude do PP roury šachty vyříznut kruhový otvor pro osazení IN-SITU spojky pro potrubí PVC DN 200 mm. Dno šachty je navrženo pro přímý tok, otvor na přítoku bude zaslepen.

Potrubí Stoky B je navrženo z PVC DN 300 mm v délce 33,0 m. Na potrubí jsou osazeny 2 ks revizních šachet Š3 a Š4. Do Stoky B bude zaústěno (přepojeno) 6 ks přípojek od nemovitostí (pk-4 až pk-9).

- **Stoka C**

Výměna potrubí kanalizace bude realizována v úseku od zaústění do Stoky A v revizní šachtě Š2 (v křižovatce ulic Linecká a Horská) po stávající šachtu Š stáv. (v místě napojení ulice Za Soudem na ulici Linecká). Ukládání nového potrubí kanalizace bude prováděno v trase stávající kanalizace.

Po zaústění do Š2 je potrubí vedeno jihovýchodním směrem do koncové revizní šachty (Š stáv.). Ze dna této stávající šachty bude, po vybourání stávající kanalizace, upraven odtokový otvor pro zasunutí nového potrubí PVC 315 mm. Mezera mezi stěnou šachty a potrubím bude utěsněna rychle tuhnoucí cementovou směsí (Maxplug).

Do šachty Š6 bude zaústěn stávající kanalizační sběrač z ulice Za Soudem. Jedná se o potrubí KA DN 300 mm. Popis přepojení viz. odstavec níže.

Potrubí Stoky C je navrženo z PVC DN 300 mm v délce 57,0 m. Na potrubí jsou osazeny 2 ks revizních šachet Š5 a Š6. Do Stoky C bude zaústěno (přepojeno) 7 ks přípojek od nemovitostí (pk-10 až pk-16) a 2 ks přípojek od uličních vpustí (UV-1 a UV-2).

- **Přepojení stávající kanalizace**

Do dna šachty Š6 bude ze strany přítoku z ul. Za Soudem zasunuto potrubí PVC 315 mm v délce 1,0 m, které bude následně propojeno se stávajícím potrubím KA 300 mm. Spojení bude provedeno pomocí pružně spojky DN 300 mm.

- **Trubní materiál**

Potrubí gravitační kanalizace je navrženo z PVC-U Ø 315 x 10,0 mm a PVC-U Ø 400 x 12,6 mm, se zvýšenou rázovou odolností, s plnostěnnou konstrukcí stěny vyrobené dle ČSN EN 1401, s těsněním opatřeným podpůrným PP kroužkem odolným proti ropným látkám dle ČSN EN 681-2 a do 2,5 baru dle ČN EN 1277, jištěním proti posuvu. Min. kruhová tuhost $SN\ 12\ kN/m^2$. Tvarovky jsou vyráběné vstřikováním do formy a s hrdly na všech stranách s těsněním jištěním proti posuvu.

- **Revizní kanalizační šachty**

Prefabrikované betonové šachty

Šachty Š1, Š2, Š5 a Š6 jsou navrženy z betonových kruhových dílců Ø 1000 mm, včetně prefabrikovaného dna a s kónusem (alt.zákrytovou deskou) v horní části pod poklopem. Pro potřebu dorovnání výšek mezi kónusem a poklopem budou osazeny prefabrikované vyrovnávací prstence.

Šachta je navržena vodotěsná, těsnění mezi prefabrikáty je zajištěno pomocí těsnících profilů výrobce. Těsnění mezi případnými vyrovnávacími prstenci a spáry mezi kónusem a rámem poklopu bude zajištěno vodotěsným tmelem. Pro vstup do šachty budou do prefabrikátů výrobcem osazena kramlová ocelová stupadla s PE povrchovou úpravou, v přechodové skruži bude osazeno kapsové stupadlo. Šachty budou zakryty litinovými pachotěsnými poklopy Ø 600 mm z tvárné litiny, třídy zatížení D 400, s rámem.

Poklopy

- tvárná litina pro zatížení D400, bez ventilace, se znakem Města Český Krumlov
- elastomerová tlumící vložka
- rám s kloubem pro víko (aretace 90°, max. úhel otevírání 130°)

Plastové šachty

Šachty Š3 a Š4 jsou navrženy plastové Ø 425 mm, z PP (vnitřní Ø 400 mm). Skladba šachet se skládá z PP dna, šachtové roury DN 400 mm v potřebné délce, teleskopického adaptéru, který umožní dorovnání výšky poklopu dle nivelety upravované komunikace. V komunikaci bude osazen litinový poklop Ø 400 mm třídy zatížení D 400, bez ventilace.

- **KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY**

Součástí stavby obnovy kanalizace je přepojení všech stávajících kanalizačních přípojek, které jsou zaústěny do stávajících kanalizačních sběračů v úsecích jejich obnovy.

Přepojení - do nového potrubí kanalizačních Stok A, B a C budou přepojeny všechny stávající kanalizační přípojky z okolních nemovitostí pomocí navrtávacích odbočných sedel. Jedná se o přípojky splaškové, jednotné a dešťové, z dešťových svodů, v DN 150 mm a DN 200 mm, které budou zaříznuty na potřebnou délku (max. 1,0 m od osy kanalizačního sběrače).

Do navrtávacího sedla bude osazeno PVC koleno 45° (alt. stupeň dle potřeby) a DN dle přípojky. Pro spojení nové části přípojky PVC se stávající přípojkou KT (alt. BT) bude použito osazení přechodky PVC/KT (BT) dle DN přípojky. Jedná se o **15 ks** přípojek.

Potrubí přípojek je navrženo z PVC DN 150 mm v celkové délce 13,0 m a PVC DN 200 mm v celkové délce 2,0 m.

Přípojky od uličních vpustí - součástí stavby je přepojení nových uličních vpustí, které nahradí vpustí stávající a stávající liniové vpustí. Jedná se o **3 ks** přípojek. Přípojky budou napojeny na kanalizaci pomocí navrtávacího sedla.

Potrubí přípojek od uličních vpustí je navrženo z PVC DN 200 mm v celkové délce 5,0 m.

- **Uliční vpusti**

Jedná se o 2 ks uličních vpustí **UV-1** a **UV-2**. Vpusti jsou navrženy z prefabrikovaných betonových dílců Ø 450 mm. Navrženou sestavu tvoří dno s kalovou prohlubní, dílec s horním sifonovým přepadem a odtokem pro potrubí PVC DN 200 mm, horní skruž a vyrovnávací prstenec pod poklop. Sestava bude doplněna bahenním košem (výšky 60 cm) a mříží (50 x 50 cm), třídy zatížení D 400 s rámem DIN 19 583.

- **Trubní materiál**

Potrubí přípojek je navrženo z neměkčeného **PVC Ø 160 x 4,7 mm** a **Ø 200 x 5,9 mm**, pevnostní třídy **SN 8 kN/m²**, vyráběné dle DIN 16961, dodávané v délkách 1, 2, 3, 5 a 6 metrů. Jedná se o plnostěnné hladké kanalizační trubky s hrdlem, spojované pomocí pryžových těsnících kroužků, které jsou součástí dodávky trubek.

D.1.3 SOUVISEJÍCÍ PRÁCE A ČINNOSTI

- **Uložení potrubí**

Kanalizace - potrubí z PVC musí být v celé délce uloženo do zhuťného vyrovnávacího lože min. tl.10 cm ze štěrkopísku (frakce 0-8 mm). To platí zvláště u výkopů se skalnatým podložím, pokud písčité zeminy tvoří podloží, lze sypané lože vynechat. Na obsyp potrubí se použije min. do výšky 20 cm nad vrchol štěrkopísek (frakce 0-8 mm), za stálého hutnění po vrstvách tl.max.15 cm. Po provedení obsypu bude potrubí zakryto výstražnou fólií šedé barvy. Na obsyp a zásyp potrubí se nesmí použít materiál, který by mohl působit škodlivě na stoku, tj. např. rozpojená skalní hornina, navážka, jíl. Při pokládce budou dodrženy pokyny dle výrobce.

Přípojky - potrubí z PVC musí být v celé délce uloženo do zhuťného pískového lože min. tl.10 cm, s max. zrnem 8 mm. To platí zvláště u výkopů se skalnatým podložím. Pokud písčité zeminy tvoří podloží, lze sypané lože vynechat. Na obsyp potrubí se použije min. do výšky 30 cm nad vrchol potrubí písek, alt zemina s max. zrnem 8 mm, za stálého hutnění po vrstvách tl.max.15 cm. Na obsyp a zásyp potrubí se nesmí použít materiál, který by na něj mohl působit škodlivě, tj. např. rozpojená skalní hornina, navážka, slín, jíl.

- **Vytýčení kanalizace**

Vytýčení je provedeno pomocí souřadnic v systému JTSK. Seznam souřadnic je uveden na situaci stavby výkres č. C.2. Souřadnicemi jsou vytýčeny středy revizních šachet.

- **Zkoušky a revize**

Po dokončení montáže a časové prodlevě, nezbytně nutné pro dosažení vodotěsnosti použitých materiálů, avšak ještě před záhozem rýhy, musí být provedena na kanalizaci zkouška vodotěsnosti potrubí, dle **ČSN 75 6909** (Zkoušky vodotěsnosti stok) a **ČSN EN 1610** (Provádění stok), vč. protokolu o provedení. Po zásypu potrubí bude provedena kamerová prohlídka potrubí a doložena protokolem záznamu.

- **Demolice**

Při realizaci bude v úseku výměny vybouráno stávající potrubí kanalizace a částí kanalizačních přípojek, včetně šachet a uličních vpustí. Veškerý vybouraný materiál bude odvezen na skládku.

D.1.4 POŽADAVKY PROVOZOVATELE (všeobecně)

– Před zahájením zemních prací bude společnosti ČEVAK a.s. předložena k vyjádření dokumentace pro realizaci stavby včetně koordinační situace případných dalších investičních akcí. Bez splnění této podmínky není možné zahájit zemní práce. Projektová dokumentace pro realizaci stavby bude řešit i podrobný harmonogram provádění ve vztahu k trvalému zajištění zásobování pitnou vodou a odvádění odpadních vod.

– Společnosti ČEVAK a.s. bude v předstihu písemně sdělen termín zahájení stavby.

– Před zahájením zemních prací bude na objednávku zhotovitele provedeno vytýčení sítí ve správě společnosti ČEVAK a.s..

- Před zahájením realizace díla předá odpovědný pracovník ČEVAK a.s. odpovědnému zástupci dodavatele formulář "ČEVAK a.s. - přehled pokynů a rizik". Seznámení se s předanými podklady potvrdí zástupce dodavatele svým podpisem na kopii uvedeného formuláře. Bez provedení těchto úkonů nesmí být realizace díla zahájena. S výše uvedenými dokumenty je možné se seznámit na internetové stránce společnosti ČEVAK a.s. nebo na jednotlivých pobočkách společnosti ČEVAK a.s..
- Investor umožní přístup technikům ČEVAK a.s. na staveniště v průběhu realizace.
- Napojení na stávající vodohosp.sítě bude provedeno ve spolupráci s provozem ČEVAK a.s..
- Kanalizace z plastového potrubí bude navržena z jednovrstvého či dvouvrstvého potrubí, SN 8 (žebrované nebo hladké).
- Řádné provedení kanalizace bude doloženo záznamem vnitřku potrubí po vysazení odboček včetně protokolu záznamu. Snímkování bude provedeno po zhutnění podkladních vrstev vozovky před pokládkou živice a o termínu jeho konání bude s dostatečným časovým předstihem informován zástupce ČEVAK a.s. Zkoušky kanalizace budou provedeny v souladu s příslušnými pasážemi ČSN 75 6909 (Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek) a dle podmínek provozovatele.
- Vlastní připojení na nově vybudované přípojky bude možné teprve po kolaudaci vodohospodářských sítí a na základě vydaného vyjádření k projektové dokumentaci přípojek, uzavření smluvního vztahu s ČEVAK a.s. a po osazení vodoměru. Veškeré práce spojené s napojením přípojek na předbudované části přípojek budou realizovány ve spolupráci s provozem ČEVAK a.s..
- Pro zahájení technické kontroly před kolaudací stavby bude společnosti ČEVAK a.s. předán výtisk geodetického zaměření skutečného provedení vodohospodářských sítí a přípojek (zaměření provedeno před záhozem potrubí) na aktuálním mapovém podkladu v měřítku 1:500.
- Ke kolaudaci bude doložen doplněk provozního řádu kanalizace / vodovodu / ČOV /..., který bude společností ČEVAK a.s. odsouhlasen ve fázi rozpracovanosti.
- Ke kolaudaci bude doložena projektová dokumentace skutečného provedení včetně dokladové části a dokumentace geodetického zaměření skutečného provedení, která bude provedena před záhozem podle pravidel pro geodetická zaměření vodohospodářských sítí provozovaných ČEVAK a.s. Předávaná dokumentace bude obsahovat tyto požadované náležitosti - technickou zprávu, seznam souřadnic a výšek s kódováním, popisem bodů, situaci se zákresem sítí na papíru a disketu s výkresy ve formátu DGN. V případě, že vodohospodářské sítě nebude možno vyjmout ze země, ale bude provedeno pouze jejich zaplnění, požadujeme vynesení takto zrušených úseků v projektové dokumentaci skutečného provedení a v geodetickém zaměření skutečného provedení.

D.1.5 ZEMNÍ PRÁCE A TERÉNNÍ ÚPRAVY

• Zemní práce

Před zahájením zemních prací bude odstraněna (rozebrána) v trase výkopů stávající kamenná zádlazba v potřebné délce o šířce min. 2,1 m (v místě kanalizace DN 400 mm) a o šířce min. 1,95 m (v místě kanalizace DN 300 mm). V místě osazení UV-1 a UV-2 bude rozebrána dlažba o ploše 2,0 x 1,5 m. Revizní šachty i přepojení přípojek by mělo být v rozsahu rozebrání dlažby pro kanalizační sběrače. Dlažba bude odvezena na dočasnou skládku.

Zemní práce spočívají v hloubení rýh pro kanalizaci a jam pro revizní šachty (alt. UV), jejich obsyp a zásyp výkopů. Zemní práce budou prováděny strojně. V blízkosti kabelů, ostatních stávajících inženýrských sítí a spadišťové hlavy je nutno provádět dokopávky ručně. Výkopy hloubky od 1,30 m (zastavěný terén) budou opatřeny pažením přílohným s rozepřením. Pažení se odstraní s postupujícím zásypem. Způsob provedení pažení a rozepření výkopových jam a rýh, je plně v kompetenci dodavatele stavby !

Zemina z výkopu pro potrubí bude odvážena na dočasnou skládku. Kontaminovaná zemina a vybouraný materiál stávajícího potrubí a šachet, budou odvezeny na řízené skládky, zabývající se recyklací odpadu.

Po obsypu potrubí, do předepsané výšky, bude zemina z dočasné skládky přivezena ke zpětnému zásypu výkopových rýh. Zásyp výkopu bude proveden do úrovně pláně pod konstrukci vozovky. Hutnění výkopu musí být provedeno po vrstvách a musí odpovídat stanoveným normám

a předpisům. Obecně je požadována míra hutnění min. 96 % PS. Přebytečná zemina bude z meziskládky odvezena na skládku.

Veškeré zemní práce budou prováděny ve shodě s podmínkami vlastníka dotčeného pozemku. Se zástupci dotčených podzemních sítí projedná dodavatel stavby způsob provádění zemních prací v jejich ochranných pásmech.

- **Terénní úpravy**

Po zásypu výkopů do úrovně pláň bude provedena skladba konstrukčních vrstev komunikace a povrch uveden do původního stavu, tzn. zpětně zadlážděn původní kamennou dlažbou. Bude zachována stávající skladba dlažby (ul. Linecká a Horská = kroužková, odbočná bezejmenná ulička = řádková), včetně vodících linií.

Konstrukční vrstvy komunikace (pod kamenné dlažební kostky) :

- štěrkopísek	frakce 0/4 mm	40 mm	(lože)
- štěrkodrt'	frakce 8/16 mm	150 mm	(podkladní vrstva)
- štěrkodrt'	frakce 0/32 mm	200 mm	(podkladní vrstva)
- štěrkodrt'	frakce 0/63 mm	150 mm	(ochranná vrstva)
celkem bez kamenné dlažby		540 mm	

Spáry mezi dlažebními kostkami budou vyplněny štěrkopískem frakce 0/4 mm.

Vypracovala : Marcela Sváčková