

Stavba: **Základní škola El. Krásnohorské  
Oprava venkovní kanalizace**

Část:

Název: **1      Technická zpráva**

Stupeň PD: Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Objednatel: Statutární město Frýdek-Místek

Vypracoval: Ing. Josef Rechtik

Arch.číslo: 10/2017 - 03

Datum: Květen 2017

Počet stran: 7



## 1. Úvod

Na ul. El. Krásnohorské spolu sousední dvě základní školy. Starší, 5. základní škola je spojena krátkou spojovací chodbou s 9. ZŠ. V březnu a dubnu 2017 byl proveden pasport kanalizace v areálu 5. ZŠ. Účelem pasportu bylo posoudit možnost pronikání vody z kanalizace do zemního prostředí a dále přes stěny do suterénu školy. Součástí prací byly kamerové prohlídky dešťové i splaškové kanalizace.

Výsledkem prohlídek bylo zjištění řady závad na kanalizaci, které omezují její řádný provoz a odvádění odpadních vod z areálu školy. Projektová dokumentace řeší odstranění zjištěných závad.

Škola sestává z několika budov, kdy na starou školní budovu s dvěma křídly jsou napojeny novější přístavby v zadní části. Samostatně stojící objekt za školou slouží jako školní družina a je tvořen dvojicí přízemních budov s rozdílnou dobou výstavby. Škola je umístěna na svažitém pozemku, který klesá ve směru k severu.

### Použité podklady:

- a) Situace školy se zákresem kanalizace převzatá od objednatele
- b) Půdorysy 1.PP školy se zákresem kanalizace převzaté od objednatele
- c) Zaměření okolní školy, společnost GAKO s.r.o., 03/2017 v souřadnicích JTSK a výškovém systému Bpv.
- d) Kamerové prohlídky kanalizace, provedla společnost JKV test s.r.o. Ostrava v 03/2017.

## 2. Stav kanalizace

### Popis kanalizace

Původní venkovní kanalizace kolem školy byla provedena jako oddílná. Samostatně byla odváděna dešťová voda ze střech a samostatně splaškové vody. Splašková kanalizace se nachází pouze v přední části školy. Kanalizační potrubí je vedeno souběžně jako splaškové i dešťové směrem k západu. Na rohu školy byl septik a za septikem dochází v šachtě S10 ke spojení obou potrubí do jednotné stoky. Septik byl jako čistící zařízení zrušen, ale jímka byla ponechána v zemi. Prostor septiku byl částečně vyplněn betonem. Přes septik prochází plastové potrubí DN300 jako součást kanalizační stoky LF společnosti SmVaK Ostrava, která končí šachtou č.3036 u školy. Spojovací šachta dešťové i splaškové kanalizace ze školy je č. 3038 stoky LF. Střešní svody ze západního křídla školy jsou napojeny přímo do stoky LF.

V zadní části školy (severní strana) je pouze dešťová kanalizace, která je vedena směrem k sousedí škole a dále podél budovy tělocvičny na sever. Obchází tak školní hřiště a ústí do rybníka v ul. Nad Stadionem. Do této kanalizace jsou napojeny také střešní svody z budov školní družiny. Splaškové vody jsou rovněž vypouštěny do uvedené dešťové kanalizace. V případě starší budovy je vedle vstupu jímka s přepadem zaústěným do kanalizace. Z novější části je vedena kanalizační přípojka ze sociálních zařízení přímo do kanalizace. Do několika revizních šachet byly těsně pod terénem napojeny vývody drenážního potrubí plast prům. 80 mm.

Hloubka kanalizace v přední části školy je 2,5 – 3,3 m, v zadní části 1,8 – 2,2 m. Obě kanalizace nejsou v žádném místě spojené.

### **Kanalizační přípojky**

Kanalizační přípojky jsou napojeny do kanalizačních šachet nebo do potrubí. Podle kamerových záznamů je napojení provedeno téměř vždy přes kameninovou odbočnou tvarovku pod úhlem 45°. Drobné závady jsou v sousosem napojení potrubí přípojek, protože v době výstavby se k těsnění hrdel potrubí používaly asfaltové provazce.

### **Materiál kanalizace**

Vlastní potrubí dešťové i splaškové kanalizace je z kameninových trub. Profil potrubí DN150, pouze úsek mezi šachtami D3 a D4 je z trub DN200. Betonové potrubí bylo použito na konci větve za šachtou D22. Plastové potrubí bylo použito v místě šachty S17 a mezi šachtami D2 a D1. Jedná se o místa, kde byly provedeny opravy původní kanalizace, ale stav uložení potrubí a napojení na původní kanalizaci vykazují řadu závad (netěsné spojení, deformace trub).

V úseku mezi šachtami S19 – S13 – S14 a S10 je potrubí kameninové DN200. V místě průchodu přes zrušený septik, šachty S10 – S13 bylo použito plastové potrubí DN200. V septiku byla instalována odbočka, pravděpodobně pro možnost čištění.

Revizní šachty jsou betonové s vnitřním průměrem 1m. Tělesa šachet jsou z monolitického betonu, u některých šachet byly použity betonové prefabrikáty. V zadní části školy jsou šachty s vytvářeným dnem, kde je ve dně patrný žlábek. V přední části školy jsou kanalizační šachty s rovným dnem a odtokové potrubí je v mnoha případech asi 50 – 100 mm nad úrovní dna. Důsledkem je zadržování vody a nečistot v kanalizačních šachtách. Většina šachet nebyla již v době stavby opatřena stupadly. Pokopy šachet jsou litinové s různou konstrukcí i odlišnou únosností.

Na východní straně budovy byla na kanalizaci umístěna koncová plastová šachta prům. 315 mm s plastovým poklopem. V místě šachty je na kanalizaci plastové potrubí DN150.

Domovní přípojky jsou napojeny přes odbočné kameninové tvarovky. V několika případech byly v místě přípojek provedeny malé zděné napojovací šachty s výškou asi 0,5 m. Tyto šachty nejsou z terénu přístupné.

## **3. Zhodnocení stavu kanalizace**

V současnosti je kanalizace z přední části školy napojena do stoky jednotné kanalizace společnosti SmVaK. Tím rozdělení na splaškovou a dešťovou kanalizaci ztratilo původní smysl (čištění splaškových vod v septiku). Přesto doporučuji původní rozdělení kanalizací kolem školy zachovat pro lepší orientaci a spolehlivé odvedení jednotlivých druhů vod.

- Porucha kanalizace byla zjištěna u střešního svodu D2aa v zadní části školy, v místě, které navazuje na nedávno prováděný zemní práce (nový asfaltový povrch). V dešťové kanalizaci u svodu D3aa byla nalezena cihla, kterou nebylo možno při čištění odstranit. Kanalizace vedena v místě spojení dvou škol je částečně zarostlá kořeny. Strom, který zde rostl, byl již vykácen a neočekávám zhoršení stavu.
- Dešťová kanalizace z šachty S10 ke spojovacímu krčku bez šachty v zemině, která je vyplavována do potrubí. U střešních svodů sv1-sv3 se nepodařilo najít jejich napojení na dešťovou kanalizaci. Při proplachování svodů voda odtéká, ale v koncové šachtě S10 nebyl zjištěn zvýšený průtok.

- Prohlídkou splaškové kanalizace v dubnu 2017 se nepodařilo nalézt napojení střešních svodů na splaškovou kanalizaci v šachtě S19. Do uvedené šachty ústí přípojka z lapáku tuků.
- Dešťová kanalizace ze šachty D22 končí v zemině a není zřejmé napojení střešních svodů sv4 – sv6. Voda ze svodů volně odtéká, ale není patrné místo výtoku.
- V terénu nebyly nalezeny kontrolní šachty D1, D21 a S18.

#### 4. Oprava kanalizace

- V místě ukončení dešťové kanalizace za šachtou S10 budou nově napojeny na dešťovou kanalizaci střešní svody sv1 – sv3. Na novou kanalizaci se napojí také uliční vpust na okraji parkoviště. V lomových bodech trasy se osadí kontrolní plastové šachty DN400 s litinovými poklopy. Kanalizace mezi šachtami A1 a D24 kříží teplovodní potrubí, vodovod a sdělovací kabel společnosti Distep.
- Střešní svody sv4 –sv6 se napojí do betonového potrubí DN150 v blízkosti šachty S17. Na novém potrubí bude osazena plastová šachta D23 DN400.
- Nová kanalizace bude z trub PVC SN8 KG DN150. Z jednotlivých svodů bude vedeno potrubí PVC KG DN125. U svodů se osadí lapače střešních splavenin z plastů.
- Opraví se závady na svodu D2aa před napojením do šachty D2a.
- U svodu D3aa je v potrubí cihla. Střešní svod je nutno rozebrat a překážku z potrubí odstranit.
- Obdobná závada s ucpaným potrubím je rovněž u svodu D4aa. Potrubí se rozeber a vyčistí, nově se osadí lapač plavenin a napojí střešní svod.
- Před šachtami D2 a D3 jsou na potrubí rozevřené spoje, kde může unikat voda do okolního prostředí. Opava bude provedena osazením spojovací pryžové vložky v místě závady.
- Mezi šachtami D2 a D1 je deformované plastové potrubí DN150, které se nahradí novou troubou. Ke spojení s konci původního kameninového potrubí se použijí pryžové spojky.
- Ve dně revizních šachet je dno zahloubeno pod úroveň potrubí. Dno šachet se vyčistí talkovou vodou a mechanicky se odstraní zkorodovaná vrstva betonu. Nově se z betonu C25/30 provede žlab a nástupnice. Žlab bude do úrovně dna potrubí a nástupnice na celou výšku potrubí. Povrch se varovná ocelovým hladítkem. Spáry mezi dílci šachet se zatřou cementovou maltou a povrch se opatří ochranným silikátovým nátěrem. Do stěn šachet se osadí ocelová stupadla úpotažená plastem do vyvrtaných otvorů.
- Šachty D1, D21 a S18 se odkopou a prodlouží do úrovně terénu. K prodloužení se použijí prefabrikované betonové prstence a nově se šachy uzavřou poklopy BEGU B125 bez odvětrání.

## 5. Provádění stavby

### Podzemní a nadzemní sítě

V prostoru školy procházejí podzemní sítě:

- Přípojky STL plynovodu
- Přípojky nízkého napětí
- Přípojky sdělovacího vedení
- Přípojka teplovodu
- Přípojka vodovodu

### Úprava ploch

Část stavby zasahuje do zpevněných ploch, bude vybourán původní povrch v šířce rýhy a s přeshem 0,25 m na každou stranu.

V místě zásahu do vnějších ploch se obnoví povrch:

asfaltový beton pro obrusné vrstvy, ACO 11+	50 mm
asfaltový beton pro ložní vrstvy, ACL 16+	50 mm
<u>šterkodrt 32 - 63 mm (ŠD)</u>	<u>250 mm</u>
CELKEM	350 mm

Betonová zámková dlažba	80 mm
Šterkopísek	100 mm
<u>šterkodrt 32 - 63 mm (ŠD)</u>	<u>250 mm</u>
CELKEM	420 mm

Okraje asfaltu v místě napojení na původní povrch se rovně zaříznou do hloubky 100 mm.

Používané komunikace pro účely stavby budou udržovány ve schůdném a sjízdném stavu, znečištění stavbou bude neprodleně odstraňováno. Stavba nezasahuje do silničních komunikací.

Travnaté plochy se po dokončení stavby obnoví. Jako svrchní vrstva zásypu rýhy se rozprostře ornice, povrch území se urovná a oseje travou.

### Bourací práce

Vybourá se kryt komunikací a poškozené části kanalizace.

Vybouraná suť se odveze na skládku do 10 km.

Bourací práce budou prováděny v souladu s § 29 vyhlášky č. 502/2006 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu:

- stavba bude odstraňována tak, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti, života a zdraví osob, ke vzniku požáru a nekontrolovanému porušení stability stavby, či staveb sousedních;
- stavební suť a další odpadový materiál budou odstraňovány neprodleně a nepřetržitě tak, aby nedocházelo k narušování bezpečnosti a plynulosti provozu, jeho likvidace je upravena zvláštním předpisem;
- v místech s pohybem osob a vozidel se místo výkopu při přerušení prací překryje dřevěným nebo ocelovým bedněním, staveniště bude ohrazeno a za snížené viditelnosti osvětleno.

## **Zemní práce**

Před zahájením výkopových prací se vytyčí poloha podzemních vedení a kopanými sondami se ověří jejich skutečná poloha a hloubky v místech křížení s kanalizačním potrubím.

Výkopy pro potrubí budou prováděny v zemině 3. tř. těžitelnosti. Zemina bude ukládána vedle výkopu – min. 0,50 m od okraje. Výkopek ze zpevněných ploch bude odvážen na skládku. Podle potřeby se k zajištění stěn výkopu použije příložné pažení (při hloubce výkopu 1,3 m). Přebytečná zemina z výkopu bude odvážena na skládku do 10 km.

Provádění zemních prací se řídí ustanovením ČSN EN 1610, změna Z1 ze září 2010.

Výkopy v ochranných pásmech jiných sítí budou prováděny ručně.

Po dobu provádění zemních prací bude odpadní voda převáděna provizorním potrubím nebo bude přečerpávána přímo z jímky.

## **Konstrukční a materiálové řešení.**

Potrubí kanalizace u trub PVC KG DN150 (160) SN8. Revizní šachty plastové, těleso z trouby DN400. Poklopy litinové na betonovém prstenci pro zatížení B125. Na střešních svodech se osadí plastové lapače splavenin.

## **Uložení potrubí**

### Trasa vedena v komunikaci.

Uložení kanalizačního potrubí je navrženo v souladu s technickými podmínkami výrobce trub. Potrubí se uloží na vrstvu drobného kameniva tl. 100 mm. Obsyp potrubí ze štěrkopísku 0,3 m nad vrchol trouby bude hutněný ve vrstvách po 150 mm na  $I_D = 0,8$ . K obsypu je možno použít štěrkopísek s velikostí zrn do 22 mm. Hutnění obsypu je možné provádět jen po stranách potrubí. Hutnění nad troubou je možné provádět až do zásypu tl. 300 mm nad hrdlem. Zásyp kamenivem fr. 0 – 63 mm bude hutněn min. na  $I_D = 0,75$  v aktivní zóně na  $I_D = 0,85$ .

### Trasa mimo komunikace

Uložení potrubí mimo zpevněné plochy je shodné s výše uvedeným. Zásyp rýhy vykopanou zeminou s hutněním ve vrstvách 200 - 300 mm (nelze použít rozmáčenou zeminu a zeminu s velkými kameny). V závěru se nad rýhou rozprostře vrstva ornice. V nezpevněných plochách se potrubí zasype vykopanou zeminou hutněnou na 95% PS (soudržná zemina).

## **Zkoušky**

Bude provedena zkouška vodotěsnosti v celé délce kanalizace a po dokončení celé stavby prohlídka potrubí televizní kamerou se záznamem.

Stavba bude po dokončení zaměřena a dokumentace skutečného provedení v digitální podobě předána investorovi.

## **6. Bezpečnost práce**

Pro zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení není zapotřebí vydávat jiná nařízení než dodržovat předpisy BOZP pro zemní práce, práce se zemními stroji, dopravu a příslušné ČSN.

### Příslušné bezpečnostní předpisy

Zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce

Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy. Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Nařízení vlády č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky  
Nařízení vlády č.591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

## 7. Poloha a hloubka kanalizačních šachet.

D1						
D2		467 446.70	1 117 763.39	327.19	325.37	1.82
D3		467 473.08	1 117 772.04	327.15	324.97	2.18
D4		467 501.83	1 117 781.97	326.27	324.19	2.08
D2a		467 440.06	1 117 785.05	328.15	326.27	1.88
D3a		467 465.60	1 117 792.94	328.18	326.00	2.18
D20		467 461.95	1 117 820.55	328.47	325.21	3.26
D21						-
D22		467 416.97	1 117 800.85	328.56	326.10	2.46
<b>Kanalizace splašková</b>						
S10	3038	467 486.69	1 117 819.41	328.07	325.07	3.00
S13	3037	467 476.11	1 117 818.89	328.47	325.21	3.26
S14		467 457.14	1 117 817.23	328.82	325.47	3.35
S15		467 432.30	1 117 810.32	328.87	325.82	3.05
S16		467 418.73	1 117 799.49	328.53	325.98	2.55
S17		467 424.04	1 117 783.33	328.43	326.33	2.10
S18						
S19	3036	467 483.49	1 117 797.01	328.25	325.43	2.82