


**D  
DUR**

PROFESE		VENKOVNÍ KANALIZACE		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. MILAN HAVLIŠTA			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. MILAN HAVLIŠTA			
VYPRACOVAL	ING JOSEF JAVŮREK			
OBJEDNATEL	STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA VETERINÁRNÍ A GYMNÁZIUM			
STAVBA	SOŠ VETERINÁRNÍ HRADEC KRÁLOVÉ HAVARIJNÍ STAV KANALIZACE PŘELOŽKA KANALIZACE - II. ETAPA		Č. ZAKÁZKY	0572/29/0
			DRUH PROJEKTU	DUR
			DATUM	08/2020
			MĚŘÍTKO	-
NÁZEV VÝKRESU	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č.ST	Č. VÝKRESU
			<b>D.</b>	<b>1.</b>

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

pro stavební objekt

## PŘELOŽKA KANALIZACE - II ETAPA

dokumentace pro územní řízení

### 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby	<b>SOŠ Veterinární Hradec Králové</b>
	<b>Havarijní stav kanalizace</b>
Objekt:	<b>Přeložka kanalizace - II Etapa</b>
Katastrální území:	Kukleny
Kraj:	Královehradecký
Obec:	Hradec Králové
Investor:	Střední odborná škola veterinární a gymnázium, Pražská tř. 68/18, Hradec Králové
Účel dokumentace:	Dokumentace pro územní řízení
Gen. projektant:	Atelier 11 HK s r.o., Jižní 870, Hradec Králové, 500 03
Projektant objektu:	Ing. Josef Javůrek, Jižní 870, Hradec Králové, 500 03
Provozovatel:	Střední odborná škola veterinární a gymnázium, Hradec Králové

### 2. STÁVAJÍCÍ STAV

V současné době je trasa řešené kanalizace nevhodně vedena pod objektem p.č.st. 883/1 a je napojena do nadřazené stoky DN 1200 (sběrač B, KHP Hradec Králové a.s.).

Situování stávající stoky neodpovídá platné ČSN a proto je navrhována její situační přeložka.

Napojovací bod do stávající jednotné stoky DN 1200 zůstane zachován.

### 3. KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Koncepční řešení odkanalizování areálu školy zůstává nezměněno. Výměry zpevněných ploch zůstávají dle stávajícího stavu.

Technický návrh předpokládá přeložku úseku kanalizace od napojovacího bodu opraveného úseku (šachty Š1stáv) kolem severní fasády objektu p.č.st. 883/1 s využitím stávajícího napojovacího bodu do stávající stoky DN 1200.

Nevyužité úseky kanalizace po realizaci přeložky budou odstaveny a zneprůchodněny foukaným betonovým stabilizátem.

## 4. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

### 4.1. VÝPOČET ODTOKOVÉHO MNOŽSTVÍ

#### 4.1.1. Odtokové množství splaškových odpadních vod

Odtokové množství splaškových odpadních vod zůstane zachováno a nebude navyšováno.

Pro výpočet je uvažováno odtokové množství 2,5 l/s splaškových odpadních vod.

#### 4.1.2. Odtokové množství dešťových vod

Odtokové množství dešťových vod zůstane zachováno a nebude navyšováno.

Bude provedeno výpočtové posouzení celkového odtoku z areálu školy pro ověření dimenze navrhovaného potrubí.

Množství odváděných vod dešťových ze zpevněných ploch a ploch komunikací je výpočtově stanoveno racionální metodou (čl. 5.3.4.7) dle ČSN 756101 a stanoveno dle základního vztahu:

$$Q = S_i \cdot \beta \cdot i$$

Q	odtok dešťových vod v l/s
$S_i$	odvodňovaná plocha v ha
$\beta$	součinitel odtoku
i	intenzita směrodatného deště uvažované intenzity p v l/s.ha

Pro výpočet odtoku je stanoven náhradní návrhový 15' déšť o periodicitě  $n=0,2$  a intenzitě 182 l/s.ha dle podkladů stanice ČHMÚ Hradec Králové (Intenzity krátkodobých dešťů, prof. J. Trupl).

#### 4.3.3.1. Celkový odtok k napojovacímu bodu

Druh povrchu	Plocha (ha)	Odtokový součinitel	odtok (l/s)	Objem odtoku (m <sup>3</sup> )
střechy	0,2776	0,90	45,47	40,92
komunikace	0,2625	0,70	33,44	30,09
zpevněné plochy	0,1450	0,70	18,47	16,62
<b>Celkem</b>			<b>97,38</b>	<b>87,63</b>

Celkový odtok z řešeného území dosahuje 97,38 l/s při celkovém objemu 87,63 m<sup>3</sup>.

Přeložka kanalizace je navržena profilem PVC U DN 300 ve spádu 10,4 ‰. Kapacitní plnění stoky je navrženo 139,20 l/s při  $v=1,97$  m/s.

## 5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 5.1. Přeložka areálové kanalizace

Přeložka areálové kanalizace navazuje na již realizovanou opravu kanalizace DN 250 v délce 23,60 m, resp. pokračuje z koncové šachy Š1stáv severním směrem.

Přeložka kanalizace obchází objekt stájí (st.p. 883/1) severním směrem a je napojena do identického napojovacího bodu do stávající kanalizace BET DN 1200 (KHP Hradec Králové a.s.).

Na základě jednání s provozovatelem nadřazené kanalizace bude napojení provedeno do stávajícího vyfrézovaného otvoru profilu BET DN 1200. Výškový rozdíl mezi polohou překládané kanalizace a výškovým umístěním potrubí BET DN 1200 bude překonán spadištěm v šachtě Š1.

Průtok odpadních vod v šachtě Š1 bude usměrněn osazením vnitřního kolena (DN 300 90°) kolmo ke dnu. Prefabrikované dno šachty bude opevněno čedičovou vystýlkou.

Celková délka přeložky je navržena profilem PVC DN 300 v délce 65,50 m.

V trase kanalizace jsou navrženy 4 lomové revizní šachty Š1 - Š4. Stávající uliční vpusti v trase budou vyměněny za nové typové betonové se sedimentačním prostorem. Nově budou napojeny potrubím PVC DN 150.

Do trasy kanalizace bude nově přepojeno i vedení vnitřní dešťové kanalizace (u šachty Š3) na odbočku DN 300/150..

Pro odvodnění území je navrženo:

Stoka P	PVC DN 300	65,50 m
RŠ		3 ks
spadišťová RŠ		1 ks
uliční vpust		3 ks
připojení	PVC DN 150	10,00 m

### 5.2. Revizní šachty

Kanalizační šachty jsou navrženy jako typové betonové Ø 1000 mm prefabrikované, včetně šachtového dna. Směr toku bude usměrněn kynetou. Při vstupu a výstupu potrubí z revizní šachty je třeba instalovat šachtové vložky. Mezi skruže vstupního komínu budou vkládány těsnící pryžové kruhy.

U revizní šachty Š1 (spadiště) bude kyneta vyložena čedičovou vystýlkou a směr nátoky bude usměrněn kolmo do dna osazením kolena PVC DN 300 90°.

Poklopy jsou navrženy litinové v zatěžovací třídě D400 s odvětráním a pojezdem poklopu v komunikaci proti zámku

Zhotovitel před realizací předloží majetkovému správci konkrétní návrh typu poklopů ke schválení (logo).

Šachty budou vybaveny stupadly z kruhové oceli chráněné oplastováním, jejichž vzájemná vzdálenost nepřesáhne povolenou vertikální hodnotu 250 - 350 mm podle ČSN 75 61 01 Stokové sítě a kanalizační přípojky.

Stupně vlivů prostředí a tomu odpovídající kvality betonů musí splňovat ČSN EN 206 – 1 (C30/37 XF4).

Obsyp šachet je třeba provést s maximální pozorností se zhuťněním na min 92% Proctor Standart. Pokud budou šachty zasahovat do aktivní zóny komunikace pak 100 % PS.

### **5.3. Uložení a materiál potrubí**

Potrubí pro výstavbu gravitačních stok je navrženo z kanalizačního potrubí PVC-U s plnostěnnou konstrukcí stěny, se zvýšenou rázovou odolností, vyrobené dle ČSN 1401, SN 12. Navrženo je potrubí DN 300 a DN 150 (přípojky) SN 12 kN/m<sup>2</sup>.

Technické parametry potrubí:

Vnější průměr	De 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 710, 800 mm
Kruhová tuhost (kN/m <sup>2</sup> dle ISO 9969)	min SN 12 kN/m <sup>2</sup> nebo SN16 kN/m <sup>2</sup>
Základní materiál	PVC-U se zvýšenou rázovou odolností, barva modrá
Tloušťka základní stěny	viz jednotlivé dimenze
Konstrukce stěny potrubí	potrubí s plnostěnnou konstrukcí stěny vyrobené dle ČSN EN 1401, s těsněním opatřeným podpurným PP kroužkem odolným do 2,5 bar.
Způsob spojování	na hrdla
Způsob výroby tvarovek (DN 150-300 mm)	vstřikováním do formy, tvarovky jsou s hrdly na obou stranách z PVC-U rovněž s těsněním jištěným proti posuvu

Spojování se provádí pomocí spoje hrdlo/dřík na gumové těsnění, které se osadí mezi druhé a třetí žebro. Tvarovky jsou obou-hrdlé. Spojování zkráceného potrubí bez hrdel se provádí pomocí dvojitých objímek.

Potrubí v běžném výkopu bude uloženo na hutněný štěrkopískový podsyp 100 mm a obsypáno hutněným štěrkopískem. Výkop bude zasypán v prostoru pod konstrukcí komunikace hutněným štěrkopískem, ve volném terénu hutněnou zeminou z výkopu.

Zásyp rýhy bude proveden s předepsaným zhuťněním podle ČSN 72 10 06 Kontrola zhuťnění zemin a sypanin po úroveň terénu nebo pláň komunikace. Na obsyp do vrstvy 300 mm nad vrchol trouby musí být použit neagresivní zhuťnitelný materiál (směs písku a štěrku, zrna do 20 mm) hutněný po vrstvách po obou stranách potrubí (nikoliv nad potrubím).

V komunikaci bude zásyp proveden do výšky spodní konstrukce vozovky, bude z nenamrzavého hutnitelného materiálu vhodného pro zásyp, který bude hutněn po vrstvách

tak, aby před položením šterkové vrstvy dosahovala pláň popř. parapláň (konečná úprava zásypu) únosnosti vyjádřené modulem pružnosti min. hodnoty 45 MPa.

Teplota pro montáž není nijak omezena co se týče možnosti porušení trub. Hlavní omezení při nízkých teplotách pod bodem mrazu by byla zmrzlá zemina, která by velice znesnadňovala pokládku a následné hutnění. Zvýšená křehkost u PP se objevuje až při teplotách kolem  $-10^{\circ}\text{C}$  a nižších.

Požadavky na míru zhutnění lože a obsypu: optimální zhutnění lože je kolem 85% PS, zhutnění obsypu pod komunikací 93% PS. Při tomto stupni zhutnění a použití nesoudržného obsypového materiálu je možno uložit potrubí do hloubky 6 m pod komunikaci třídy A. Předností před ostatními potrubími z profilovanou stěnou (korugovanými) je možnost použití hrubšího obsypu nebo zeminy přímo z výkopu. max. velikost zrna je až 45 mm namísto 18 mm. Lomový výsevka až do 20 mm, max doporučená frakce 0-16 mm.

#### **5.4. Výkopové práce**

Výkopové práce pro stoky budou probíhat pod ochranou pažení. Vzhledem ke stísněným prostorovým poměrům a nutnosti zachování stability výkopu (spodní voda) jsou jako pažení rýhy navrženo pažení příložné, popř. pažící boxy. Křížení s dalšími inženýrskými sítěmi (kabely) bude řešeno jejich vyvázáním a podepřením.

Stěny rýh musí být dostatečně rozepřené tak, aby nedošlo ke zborcení stěn výkopu a deformacím okolního terénu. Vytahování pažení musí probíhat po částech za současného zasypávání a hutnění rýhy výkopkem (po cca 20 - 30 cm).

Spadišťová šachta bude provedena vzhledem ke stavební hloubce (3x3x6 m) pod ochrannou hnaného pažení - larsenové stěny s vnitřním rozepřením. Dno výkopové jámy bude vyspádováno a odvodněno prostřednictvím čerpací šachty. Šachta bude uložena na srovnávací betonovou desku 150 mm.

V průběhu stavby bude docházet ke krátkodobému zvýšení hladiny hluku, prašnosti a dopravního zatížení území. Riziko poškození stromů v případě dodržení technologického postupu není, přímo v trase kanalizace se nenacházejí.

Výkopy budou pod komunikacemi zasypány hutnitelnou zeminou nebo hutněným šterkopískem, v zelených plochách hutněnou výkopkovou zeminou. V komunikaci bude obnoven povrch, v zeleni bude doplněno ohumusování s osetím.

#### **5.5. Obnova povrchu**

V celé délce výkopu bude provedena obnova povrchového krytu. U západní fasády objektu bude provedena obnova betonové dlažby, ve zbylém úseku bude provedena obnova živého povrchu.

Obnova dlažby je navržena v celkové délce 12,00 bm, šíře 2,0 m (24,0 m<sup>2</sup>). Dlažba bude provedena v této skladbě konstrukce:

#### Chodník - kryt betonová dlažba

katalogový list D2-D-1/O	
betonová dlažba	60 mm
lože - drcené kamenivo, fr. 4-8	40 mm
ŠDA 0-32	200 mm
upravené podloží (Edef,2 = 30 MPa)	
celkem	<u>300 mm</u>

Obnova živičného povrchu je navržena v celkové délce 53,50 m, na severní fasádě v plné šíři komunikace 3,50 m, na východní fasádě v pruhu 5,00 m. Celková plocha obnovy povrchu (vč. 300 mm přesahu) je navržena 207,50 m<sup>2</sup>.

Obnova živice bude provedena v této skladbě konstrukce:

#### Komunikace vozidlová - kryt živice

katalogový list D1-N-6/VI	
ACO 11	40 mm
PS-EM spojovací postřik z asfalt. emulze 0,5 kg/m <sup>2</sup>	
ACP 16+	50 mm
PI-EM infiltrační postřik z asfalt. emulze 1,0 kg/m <sup>2</sup>	
SC C8/10	120 mm
ŠDA 0-32	150 mm
upravené podloží (Edef,2 = 30 MPa)	
celkem	<u>360 mm</u>

### **5.6. Zkouška vodotěsnosti**

Na dokončeném kanalizačním potrubí bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 756909. Zkouška se bude provádět průběžně vzduchem. O provedené zkoušce bude vyhotoven protokol.

Na potrubí DN 300 je nutno provést jako součást předávací dokumentace průzkum televizní kamerou včetně vyhodnocení (kontrola spojů a ovality potrubí, vyčištění od nánosů, kontrola spádu). Průzkum TV kamerou bude proveden ještě jednou po skončení záruční lhůty stavby.

### **5.7. Vytyčení stavby**

Podklady pro vytyčení stavby budou předány ve formátu \*.dwg odpovědnému geodetu stavby před zahájení vytyčovací prací.

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Balt p. v.

NB	X = -643147.26	Y = -1042089.79	vstup potrubí DN 1200
Š1	X = -643149.27	Y = -1042089.91	spadišťová šachta
Š2	X = -643150.95	Y = -1042079.38	
Š3	X = -643154.41	Y = -1042077.76	
Š4	X = -643189.72	Y = -1042080.06	
Š1stav	X = -643189.40	Y = -1042094.18	stávající šachta

## **5.8. Křížení a souběh inženýrských sítí**

V trase stavby se nachází množství stávajících inženýrských sítí. Před zahájením stavebních prací **zajistí zhotovitel ověření polohy inženýrských sítí** a jejich přípojek u příslušných správců a vyznačení polohy sítí předá v digitální a grafické podobě objednateli, který toto vyznačení zachová po celou dobu provádění stavebních prací.

Veškerá stavební činnost, která bude prováděna v ochranných pásmech, se řídí příslušnými zákony a předpisy a může být prováděna pouze se souhlasem správce zařízení, ke kterému ochranné pásmo přísluší.

Ochranné pásmo kanalizace je 1,5 m od vnějšího líce potrubí na obě strany pro potrubí DN 500 včetně a 2,5 m od vnějšího líce potrubí na obě strany pro potrubí nad DN 500 (zákon č.274/2001Sb o vodovodech a kanalizacích). U potrubí o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší jak 2,5 m pod upraveným terénem se vzdálenost od vnějšího líce zvětšuje o 2,0 m na obě strany.

## **6. BEZPEČNOST PRÁCE A POŽÁRNÍ OCHRANA**

### **Bezpečnost práce**

Při realizaci objektu je nutné seznámení všech zúčastněných osob s bezpečnostními zákony, vyhláškami, nařízeními vlády a souvisejícími platnými normami v oblasti bezpečnosti a Ochrany zdraví při práci.

Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou kanalizace je nutné dodržovat zejména následující bezpečnostní předpisy:

1. Při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích pracích a při pracích s nimi souvisejících musí být dodrženo NV 591/2006.
2. Obsluhu elektrických zařízení a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. V platném znění
3. Při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách musí být dodrženy požadavky vyhl. MV č. 87/2000 Sb.
4. Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací na pracovištích jsou stanoveny v nařiz. vlády č. 148/2006 Sb. Při překročení denní osobní expozice hluku 85 dB(A).

Při práci v blízkosti podzemních vedení je nutné dodržovat platné ČSN a nařízení správců podzemních vedení.

### **Bezpečnost práce – všeobecné pokyny**

- a) Vstup nepovoláných osob na staveniště musí být zakázán a staveniště musí být viditelně označeno ve dne i v noci, případně ohraničeno zábranami;
- b) všichni pracovníci musí být řádně poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí v úvahu; tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována;
- c) všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky; na pracovištích musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno protipožární bezpečnosti, hasičské pomůcky se musí udržovat v pohotovosti;
- d) práce na elektro-zařízeních smí provádět pouze přezkoušený elektrikář;



- e) Při provádění zemních prací je nutno dodržovat projektem předepsané zajištění rýh a jam, tzn. druh a rozsah pažení kolmých stěn rýh a jam nebo sklon svahů šikmých rýh (zářezů) nebo jam. Roubení musí odpovídat způsobu provádění prací, bezpečnostním předpisům a technologickým pravidlům.
- f) Nevystihuje-li projekt skutečné podmínky staveniště nebo změnil-li se během provádění prací stabilita horniny, je nutno druh a rozsah roubení upravit podle skutečných poměrů. Vedoucí pracovníci, kteří přímo řídí zemní práce stanoví v rozsahu své pravomoci změnu technologie. V závažných případech jsou povinni vyžádat si rozhodnutí o dalším postupu od svých nadřízených;
- g) Před zahájením stavebních prací musí být vytýčena veškerá vyskytující se podzemní vedení. U každého podzemního vedení musí být přesně vytýčena jeho poloha a příslušné ochranné pásmo dané předpisy jak u podzemního, tak nadzemního vedení. Stavební práce v ochranném pásmu příslušného vedení musí být prováděny dle podmínek daných jeho správcem (majitelem);
- h) při styku s neověřenými podzemními sítěmi musí být ihned vyrozuměn stavební dozor investora, který rozhodne o dalším postupu;
- i) při práci na komunikacích a při staveništní dopravě musí být dodržovány dopravní předpisy;
- j) na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší hasičské stanice, lékařské pohotovosti a policie.
- k) při výjezdu dopravních prostředků z manipulačního pruhu staveniště na veřejné komunikace musí být dbáno na náležitou čistotu povrchu veřejných komunikací. Při znečištění vozovky (např. blátem) musí být toto neprodleně odstraněno.

Při provádění tlakových zkoušek potrubí nutno postupovat dle ČSN 755911. Pracovníci se nesmí zdržovat před konci potrubí, která jsou pod tlakem. Konce potrubí musí být řádně zajištěny. Závady na potrubí je povoleno odstraňovat pouze tehdy, když v místě poruchy je vnitřní přetlak nulový.

Základní povinnosti dodavatele stavebních prací upravuje:

Zákoník práce v úplném znění č. 262/2006 Sb. v části páté – „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci“, hlava I - Předcházení ohrožení života a zdraví při práci se zaměřením na § 102 odst. 1 – přijímání opatření k předcházení rizikům v návaznosti na odst. 3 – povinnosti zaměstnavatele;

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 v návaznosti na NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;

Vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení;

NV č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;

NV č. 361/2007 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví zaměstnanců při práci včetně souvisejících předpisů v oblasti BOZP.

Další související základní předpisy k zajištění bezpečnosti práce jsou zejména:

NV č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zaslání záznamu o úrazu - § 1-5 Povinnosti zaměstnavatele

NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků v návaznosti na ZP § 132 – opatření k prevenci rizik.

## Požární ochrana

### Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů

- § 5, 6 - povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob
- § 15 - dokumentace požární ochrany
- § 16 - školení a odborná příprava zaměstnanců o požární ochraně

### Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti

- § 3,9 - umístění hasících přístrojů, hasící přístroje
- § 11 - podmínky pro hašení požárů a pro záchranné práce
- § 30-40- dokumentace požární ochrany

### Vyhláška MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování, nahřívání živců v tavných nádobách

- § 3 - podmínky pro zahájení svařování a po skončení svařování

Doplnění o platné ČSN:

1. ČSN 26 9030 - Zásady bezpečné manipulace
2. ČSN 33 1600 ed.2 - Revize a kontroly elektrického ručního nářadí
3. ČSN 74 3305 - Ochraná zábradlí
4. ČSN EN 131-2 - Žebříky
5. ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny
6. ČSN 73 0845 - Požární bezpečnost staveb - Sklady

Z hlediska bezpečného pracovního postupu je nutno dodržovat zejména:

*Vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 601/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.*

*Vyhlášku FMV č. 30/2001 Sb. o pravidlech provozu na pozemních komunikacích*

Zákon č. 167/2008 Sb. předcházení ekologické újmy a o její nápravě

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech

Zákon č. 17/92 Sb. o životním prostředí ve znění zákona č. 123/98 Sb.

Vše v platném znění.