




## SEZNAM PŘÍLOH DOKUMENTACE

LIP_SO63_01	TECHNICKÁ ZPRÁVA
LIP_SO63_02a	SITUACE jižní část
LIP_SO63_02b	SITUACE severní část
LIP_SO63_03	PODÉLNÉ ROZVINUTÉ ŘEZY
LIP_SO63_04	SOUPIS PRACÍ

NÁZEV AKCE	TR LIPNICE – OBNOVA TRANSFORMOVNY	Č.STAVBY: 102 0002 421 Č.OBJ: 1430 002 7035
STAVEBNÍK	EG. D, a.s.; LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO	
STATUS/STUPEŇ	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)	
ČÁST	D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	
ZHOT. DOKUMENTACE	EG. D, a.s.; LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO	
KONTAKTNÍ OSOBA	Ing. PETR ŠPIČÁK, <a href="mailto:petr.spicak@egd.cz">petr.spicak@egd.cz</a> , tel.:535 141 951	
ARCHIVNÍ ČÍSLO		
ZHOT. DOKUMENTACE	Ing. JAROMÍR KITTEL	
KONTAKTNÍ OSOBA	Ing. JAROMÍR KITTEL, <a href="mailto:jaki@volny.cz">jaki@volny.cz</a> , tel.:603 484 918	
ARCHIVNÍ ČÍSLO	220006	
ZOD. PROJEKTANT	Ing. JAROMÍR KITTEL	DATUM: 03-2022
VYPRACOVAL	Ing. JAROMÍR KITTEL	ČÍSLO VÝKRESU:
KONTROLOVAL		01
MÍSTO STAVBY	TR 110/22 kV LIPNICE, 373 12 JÍLOVICE U TRHOVÝCH SVINŮ	KÓD LOKALITY:
SO/PS	SO 63 - KANALIZACE	LIP
MAJETKOVÁ TŘÍDA	CZD00021	ARCHIVNÍ ČÍSLO EG. D:
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	DCC
NÁZEV DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	LIST / CELKEM: 1 / 11

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

K projektu zdravotnických instalací stavby  
„TR LIPNICE – OBNOVA TRANSFORMOVNY, SO 63 - KANALIZACE ”.

### **ÚVOD**

#### **Návrhová kapacita stavby**

V objektu rozvodny je navržena obnova transformovny. Součástí akce je obnova odvodnění srážkových a drenážních vod a havarijní odvodnění nových kabelových šachet. Stávající dešťová kanalizace je za hranicí životnosti a bude komplet zhotovena nově.

#### **Podklady**

Podkladem pro vypracování projektu ZI byla stavební část dokumentace s rozvržením kabelovodů a kabelových šachet, prohlídka staveniště, projednání s investorem a požadavky předané zpracovateli návazných profesí.

#### **Mapové a geodetické podklady**

V projektu byla použita katastrální mapa území stavby a geodetické zaměření staveniště.

#### **Předmět projektu**

Předmětem projektu je návrh odvodnění srážkových vod v areálu.

#### **Zásobování pitnou vodou**

Zůstává stávající, projektem se neposuzuje ani nemění. Objekt je zásobován vodou z vlastní studny umístěné na pozemku investora.

#### **Zásobování požární vodou**

Zůstává stávající, projektem se neposuzuje ani nemění.

#### **Odvod odpadních a srážkových vod**

Množství vod a produkce znečištění zůstává cca na stávající úrovni. Způsob likvidace odpadních vod se nemění. Stávající splašková kanalizace přemístěna do nové trasy. Splaškové vody jsou svedeny do stávající žumpy. Stávající dešťová kanalizace a objekty na ní jsou dožité a budou zrušeny. Stávající odvod srážkových vod z areálu zůstane zachován.

#### **Odvod drenážních vod**

Drenážní vody zachycené stávající drenáží v transformovně budou svedeny do nové dešťové kanalizace. Kolem budovy BSP bude zřízeno nové obvodové drenážní odvodnění.

#### **Sítě**

Před zahájením všech prací musí investor zajistit zaměření a vytýčení (případně zabezpečení nebo vypnutí) všech skrytých vedení sítí. A to nejen podzemních inženýrských sítí, ale i jejich vedení uložených skrytě pod konstrukcemi na místě stavby. Dále je povinen před zahájením zemních prací oznámit včas termín jejich zahájení všem správcům podzemních inženýrských sítí dotčených stavbou, případně zajistit dozor zástupců příslušných organizací. Při provádění je nutno využít všech možností pro vytýčení sítí a při zemních pracích se musí postupovat velice opatrně. Při dotyku se sítěmi je nutné respektovat ustanovení ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí a požadavky majitelů a správců sítí.

Ochranná pásma sítí musí být dodržena, práce v ochranných pásmech musí být prováděny ručně. Pracovníci podílející se na pracích musí být s jejich existencí a polohou seznámeni.

#### **Kolize se stávajícími sítěmi**

Při výkopu dojde ke střetu se stávajícími a novými trasami el. kabelů. Po odhalení je nutné se správcem sítě dohodnout způsob provedení křížení.

#### **Dopravní omezení**

Po dobu výstavby v areálové komunikaci bude pro potřebu výstavby zabrán potřebný prostor. Staveniště bude řádně označeno dopravním značením a provoz bude usměrňován informačními tabulemi.

#### **Ochranná pásma**

Ochranné pásmo potrubí vodovodu a kanalizace do DN 500 je 1,5 m od vnějšího obrysu potrubí.

#### **Zvláštní požadavky**

Vzhledem k tomu, že stavba vede v celé trase podél stávající zástavby, je nutné před zahájením prací sondami ověřit skutečný stav stávajících základových konstrukcí a zemního prostředí a provádění stavby způsobit zjištěným skutečností tak, aby nedošlo k ohrožení stávajících staveb.

Vzhledem k tomu, že stavba vede v trase podél i napříč stávající infrastruktury, je nutné před zahájením prací sondami ověřit skutečný stav stávajících sítí tak, aby nedošlo k jejich ohrožení.

Vstup a provádění prací v prostoru rozvodny musí být v souladu s dotčenými normami a interními předpisy EGD, zejména s dokumentací k zajištění BOZP s písemným pověřením ESCZ, ECZR, ETRE.

## **HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY**

#### **Výpočet potřeby pitné vody**

Zůstává stávající, projektem se neposuzuje ani nemění. Počet EO se nemění.

#### **Produkce odpadních vod**

Zůstává stávající, projektem se neposuzuje ani nemění.

#### **Produkce srážkových vod**

Zůstává stávající, zastavěná plocha ani odtokový součinitel ploch se podstatně nemění.

<b>Výpočtový odtok srážkových vod (mimo odstavnou plochu) <math>Q_r</math></b>						
plocha – charakter – m <sup>2</sup>				celk.-m <sup>2</sup>	součinitel	Red.pl.m <sup>2</sup>
sřechy s nepropustnou vrstvou	349	153		502	1,00	502
zpevněné plochy s nepropustnými spárkami	583	385		968	0,70	678
upravené šterkové plochy		1 802		1802	0,30	541
zatravněné plochy	910			910	0,05	46
Celkem plocha	1 842	2 340		4182	0,42	1 766
Děšť			směrný	kritický	ohrožující	přívalový
trvání deště	$t_c$	minuta	15	15		5
periodicita (četnost výskytu)	p	1/rok	1,00	0,50		0,20
intenzita deště	i	l/s/m <sup>2</sup>	0,0135	0,0175	0,0300	0,0413
Redukovaná plocha	$A_{red}$	m <sup>2</sup>	1 766	1 766	1 766	1 766
odtok dešťových vod	$Q_r$	l/s	23,84	30,96	<b>52,97</b>	72,88
odtok dešťových vod od kritického deště	$Q_{rk}$	l/s				30,96
Návrhový odtok dešťových vod	$Q_{ro}$	l/s				<b>52,97</b>
Předpokládaný roční odtok srážkových vod dle vyhlášky 428/2001 Sb.				$Q_{rrkan}$	m <sup>3</sup> /rok	1 463

## **KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ KANALIZACE**

### **VENKOVNÍ KANALIZACE**

Vyjma změn definovaných projektem zůstává stávající, projektem se neposuzuje ani nemění. Před výstavbou doporučujeme prověřit technický stav a kapacitní parametry stávající přípojky dešťové kanalizace. Pokud nebudou vyhovující, bude nutné provést rekonstrukci přípojky

#### **Svody dešťové kanalizace**

Dešťové odpady ze střech jsou nyní vyústěny na terén a převedeny stávajícími žlaby do šachet uličních vpustí, žlaby a vpusti budou zrušeny při výkopu pro nový zemnicí pásek. Nově budou odpady ze střech zakončeny lapači splavenin s vyjímatelným košíkem a suchou zápachovou klapkou a napojeny na svody dešťové kanalizace. Zpevněné plochy budou odvodněny do nových uličních vpustí. Balastní vody proniklé do nových kabelových šachet budou svedeny do nových sběrných šachet, ve kterých bude na každém vyústění potrubí osazen uzávěr proti vzduté vodě. Vstupy potrubí do šachty vložkami in situ osazenými do otvoru vyvrtaného ve stěně šachty. Povrchové vody ze zatravněných ploch budou v nejnižším místě areálu u jižního oplocení zachyceny v zasakovacím průlehu a nevsáknutý přebytek vod bude sveden drenáží do dešťové kanalizace.

#### **Potrubní systém a osazení**

Přečerpávací potrubí je navrženo z PE100RC SDR11 PN16 potrubí uloženého v zemní rýze na zhuťném pískovém polštáři. Venkovní potrubí je navrženo z trubek a tvarovek PP SN8 uložených v pažené zemní rýze na zhuťném pískovém polštáři s úhlem uložení 120°. Po proplachu a zkoušce těsnosti bude proveden zhuťný obsyp potrubí. Před zhuťným zásypem rýhy bude do výkopu položen v trase potrubí výstražný foliový pás a signální vodič CY 6 vyvedený u poklopů šachet. Při provádění je nutno brát na zřetel jiná podzemní vedení dle ČSN 73 6005 o souběhu a křížení podzemních sítí.

#### **Drenážní systém**

Stávající systém v ploše transformovny bude v místech lomů stávajícího potrubí dodatečně opatřen novými drenážními šachtami s kalovým prostorem a bude doplněn o sběrnou větev a větev z odvodnění zasakovacího průlehu, obvodové drenáže kolem BSP a sběrné drenáže kolem severního oplocení. Poslední sběrná šachta všech větví bude napojena na dešťovou kanalizaci. K zamezení vniknutí hlodavců a vzdutých vod do drenážního systému jsou na koncích větví navrženy nové drenážní zpětné klapky. Drenážní systém bude tvořen děrovaným potrubím ve šterkovém polštáři obaleném geotextilií.

#### **Kontrola systému**

Stav potrubí, vpustí a šachet bude v pravidelných půlročních intervalech (a po každé intenzivní dešťové srážce) kontrolován a případné sedimenty budou odstraněny.

### **VNITŘNÍ KANALIZACE**

Vyjma změn definovaných projektem v SO.30 zůstává stávající, projektem se neposuzuje ani nemění.

### **OBJEKTY A ZAŘÍZENÍ KANALIZACE**

#### **Zpětné armatury**

K ochraně systému odvodnění kabelových šachet je na konci každého sběrného svodu ve vstupní šachtě navržena automatická zpětná armatura proti zpětnému vzdutí certifikovaná pro použití na dešťové odpadní vody typu 0 podle EN 13564-0. Zpětná armatura brání i vnikání drobné zvěře do chráněné kanalizace.

#### **Uliční vpusti**

K odvodu dešťových vod jsou navrženy uliční vpusti z plastu DN 425 s kalovým prostorem opatřené litinovou mříží a kalovým košem s madlem.

### **Revizní šachty**

V trase svodů jsou navrženy kontrolní a čistící šachty z plastu DN 425, 600 a 1000 opatřené litinovými uzavíratelnými poklopy pro zatížení D 400.

V lomech svodů stávajících a v nové trase drenáží jsou navrženy nové kontrolní a sběrné šachty z plastu DN 425 opatřené litinovými uzavíratelnými poklopy pro zatížení D 400, v prostoru mimo komunikaci plastovými poklopy A15. Revizní a drenážní šachty s kalovým prostorem budou opatřeny slepým dnem. Prostupy potrubí vložkami in situ do otvorů vyvrtaných na stavbě do skruže nad tvarovkou dna.

### **Čerpací stanice**

Předpokládaný dodavatel: WILO Praha.

K přečerpání balastních vod z kabelových šachet u jižního oplocení je navržena typová plastová samonosná kompletizovaná plně vystrojená přečerpávací podzemní stanice Port 600.1-2250 - 04D s prodlužovacím nástavcem Port 600 osazená čerpadlem Rexa MINI3-V04.09/T05-540/O. Plastová šachta k okamžité montáži z polyethylenu odolného proti korozi, monolitická konstrukce bez těsnicích ploch, volitelně rozšiřitelná teleskopickým nástavcem. Certifikace podle EN 12050-2 s geometrií šachty eliminující usazeniny a závěsnými oky pro jednoduché přestavení a přepravu jeřábem. Zabezpečeno proti vzlaku podzemní vody po úroveň terénu, bez přídatných betonových zátěží. Odnímatelná kulová zpětná klapka v rohovém provedení přímo na výtlačném hrdle čerpadla pro spolehlivé uzavření, protože vždy působí vstupní tlak. Nadhladinová spojka se zařízením pro volitelnou proplachovací přípojku a vakuový ventil. Nadhladinová spojka pro rychlou a jednoduchou montáž čerpadla a zařízení pro volitelnou proplachovací přípojku a vakuový ventil. Hrdlové uzavírací šoupátko s volitelným prodloužením ovládání. Vč. řetězu jako zdvihací zařízení čerpadla. Poklop šachty vodotěsný podle EN 124 ve třídě D 400 (v komunikaci s roznášecí deskou vybetonovanou na místě). Ovládací skříňka W-CTRL-EC-L-1x12ADOL – MT34-WM bude umístěna v sousedícím elektro pilíři. Snímač hladiny 0-1,0 mVS. Odvětrání nádrže bude umožněno samostatným větracím potrubím vyvedeným u stěny el. pilíře. Vstup do šachty stanice bude překryt poklopem s uzavíráním osazeným nad úroveň přilehlého terénu. Poblíž stanice bude umístěn kompletní elektro pilíř z laminátu s uzamykatelným rozvaděčem pro umístění spínací skříně čerpací stanice. Pilíř bude připevněn na betonový základ. V rozvaděči bude elektro výzbroj s jističem přívodu, spínací skříň, vytápění, výstražný maják. Kabelely od čerpací šachty do pilíře budou vedeny v chrániče DN 100.

### **Technické údaje čerpací stanice**

#### **Port 600.1-2250 - 04D**

Plastová šachta k okamžité montáži z polyethylenu odolného proti korozi, monolitická konstrukce bez těsnicích ploch, volitelně rozšiřitelná teleskopickým nástavcem. Certifikace podle EN 12050-2 s geometrií šachty eliminující usazeniny a závěsnými oky pro jednoduché přestavení a přepravu jeřábem. Zabezpečeno proti vzlaku podzemní vody po úroveň terénu, bez přídatných betonových zátěží. Odnímatelná kulová zpětná klapka v rohovém provedení přímo na výtlačném hrdle čerpadla pro spolehlivé uzavření, protože vždy působí vstupní tlak. Nadhladinová spojka pro rychlou a jednoduchou montáž čerpadla a zařízení pro volitelnou proplachovací přípojku a vakuový ventil. Hrdlové uzavírací šoupátko s volitelným prodloužením ovládání. Vč. řetězu jako zdvihací zařízení čerpadla. Víko šachty podle EN 124 ve třídách A 15 a B 125 lze instalovat přímo na šachtu bez roznášecí desky, volitelně lze zakoupit třídu D 400 (s roznášecí deskou instalovanou na místě).

#### **Připustná oblast použití**

pro čerpadla Wilo

Max. přípustný tlak v tlakovém vedení  $P$  10 bar

Min. teplota média 0 °C

Max. teplota média 40 °C

Min. okolní teplota 3 °C

Max. okolní teplota 20 °C

Technické údaje

Objem přednádrže  $V$  560 l

Přípojka výstupu  $R$  1½

Odvzdušnění DN 100

Materiál nádrže PE

Délka  $L$  880 mm

Šířka  $W$  880 mm

Výška  $H$  2250 mm

Hmotnost 61 kg

#### **Prodluž. nástavec šachty Port 600/800**

Prodlužovací nástavec šachty z PE. Pro prodloužení šachty mezi 200 a 500 mm. Upozornění: pro každou šachtu je možné použít pouze jedno prodloužení šachty!

**Průměr** 900 mm

Konstrukční délka adaptéru / délkový rozměr s možností vyrovnání 500 mm

Materiál nádrže PE

#### **Rexa MINI3-V04.09/T05-540/O**

Hydraulické údaje		
Maximální provozní tlak $p$	1 bar	
Výtlačné hrdlo	G 1½	
Volný průchod oběžným kolem hydrauliky	40 mm	
Druh konstrukce oběhového kola	Oběžné kolo s volným průtokem	
Max. ponor	7 m	
Max. dopravní výška $H_{max}$	9,0 m	
Max. čerpací výkon $Q_{max}$	19,1 m³/h	
Min. teplota média $T_{min}$	3 °C	
Max. teplota média $T_{max}$	40 °C	
Min. okolní teplota $T_{min}$	3 °C	
Max. okolní teplota $T_{max}$	40 °C	
Údaje o motoru		
Síťová přípojka	3~400 V, 50 Hz	
Tolerance napětí	±10 %	
Jmenovitý výkon motoru $P_2$	0,5 kW	
Příkon $P_1$ max	0,66 kW	
Jmenovitý proud $I_N$	1,3 A	
Rozběhový proud $I$	5,4 A	
Provozní režim (ponořený)	S1	
Provozní režim (vynořený)	S3-20 %	
Jmenovité otáčky $n$	2900 1/min	
Výkonnostní faktor $\cos \varphi$	0.80	
Druh startu	Přímý online (DOL)	
Počet pólů	2	
Max. četnost spínání $t$	30 1/h	
Izolační třída	F	
Třída krytí motoru	IP68	
Kabel		
Délka přívodního kabelu	10 m	
Typ kabelu	H07RN-F	
Kabelová konstrukce	4G1 mm²	
Druh přívodního kabelu	Odpojitelná	
Vybavení/funkce		
Druh proti explozní ochrany	-	
Ochrana motoru	Dvojkov	
Kontrola netěsnosti motoru	žádný	
Kontrola netěsnosti těsnicí komory	žádný	
Kontrola netěsnosti průsakové komory	žádný	
Materiály		
Skříň čerpadla	litina	
Oběžné kolo	PK-GF30	
Hřídel	nerezová ocel	
Materiál těsnění na straně čerpadla	uhlík, impregnovaný syntetickou pryskyřicí	
Materiál těsnění	NBR	
Materiál motoru	nerezová ocel	
Přípojka výstupu	G 1½	

## Control EC-L

### Funkce

Dva různé provozní režimy pro širokou oblast použití: Provozní režim „Vypouštění“: Pro vypouštění šachet odpadních vod

Provozní režim „Plnění“: Pro plnění vodních nádrží a cisteren

Nastavitelná ochrana proti přetížení

Termická kontrola motoru

Funkce selhání čerpadla

Nastavitelná doba doběhu

Automatická výměna čerpadel (u spínacího přístroje pro 2 nebo 3 čerpadla)

Optimalizace doby chodu (u spínacího přístroje pro 2 nebo 3 čerpadla)

Záložní čerpadlo (u spínacího přístroje pro 2 nebo 3 čerpadla)

Automatické přepínání v případě poruchy (u spínacího přístroje pro 2 nebo 3 čerpadla)

Kontrola směru otáčení

Alarm vysoké vody s nouzovým zapnutím připojeného čerpadla/ čerpadel

Ochrana proti běhu nasucho

Paměť chyb pro 10 chybových hlášení vč. druhu poruchy

Provozní režim „Ex“ ke stažení předběžných nastavení pro aplikace do výbušného prostředí

### **Vybavení**

Indikace aktuálních provozních stavů a údajů i poruch pomocí LC displeje a LED

Symbolem chráněná navigace menu

Nastavení provozních parametrů a obsluha ovládacím knoflíkem

Hlavní vypínač (závislý na provedení)

Dálkový přístup pomocí ModBus

Integrovaný alarmový bzučák

Provedení Ex pro přímé připojení čidel v oblastech ohrožených výbuchem

### **Technické údaje**

Síťová přípojka: 1~220-230 V, 50/60 Hz nebo 3~380-400 V, 50/60 Hz

Maximální jmenovitý výkon P 2pro každé čerpadlo: 4 kW

Maximální jmenovitý proud I N pro každé čerpadlo: 12 A

Druh startu připojených čerpadel: Přímý

Řídicí napětí: 24 VDC

Okolní/provozní teplota: -30...+50 °C

Skladovací teplota: -30 až +60 °C

Max. relativní vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující

Materiál skříně: Polykarbonát, odolný proti UV záření

Třída krytí: IP54

Elektrická bezpečnost: Stupeň znečištění II

### **Konstrukce**

Mikrořadičem řízený spínací přístroj pro řízení v závislosti na hladině jednoho, dvou nebo tří ponorných čerpadel pomocí analogových nebo digitálních signálních čidel. Zadání jednotlivých parametrů se provádí v menu, podpořeném symboly a ovládacím knoflíkem.

### **Vstupy**

1x analogový precizní vstup 4–20 mA pro měření hladiny se snímačem hladiny k řízení 1 až 3 čerpadel

2x (pro 1 čerpadlo) nebo 3x (pro 2 čerpadla) digitální vstupy pro měření hladiny s plovákovým spínačem

1x digitální vstup pro nedostatek vody s plovákovým spínačem (ochrana proti chodu nasucho)

1x digitální vstup pro hlášení vysoké hladiny s plovákovým spínačem (alarm vysoké hladiny vody)

1x vstup pro měření hladiny s ponorným zvonek (pouze verze „IPS“)

1x ... 3 vstupy\* pro tepelnou kontrolu vinutí s dvojkovovým teplotním čidlem. Připojení senzorů PTC **není** možné!

1x ... 3 vstupy\* pro připojení senzorů vlhkosti (např.: netěsnosti prostoru motoru nebo kontrola utěsněného prostoru)

1x digitální vstup pro externí Zap./Vyp. pro dálkové zapínání a vypínání automatického režimu

### **Výstupy**

1x beznapěťový kontakt pro sběrné provozní hlášení (SBM)

1x beznapěťový kontakt pro sběrné poruchové hlášení (SSM)

1x beznapěťový kontakt pro samostatné provozní hlášení (EBM) na jedno čerpadlo

1x beznapěťový kontakt pro samostatné poruchové hlášení (ESM) na jedno čerpadlo

1x analogový výstup 0-10 V pro výstup skutečné hodnoty úrovně

\*v závislosti na max. počtu připojitelných čerpadel!

### **Snímač hladiny 0-1,0 mVS**

Snímač hladiny s ATEX-registrací pro měření hladiny v médiích. Pomocí snímače hladiny se měří hydrostatický tlak média a přes membránu je přímo ve snímači tlaku převáděn na elektrický signál. Ten je předáván spínacímu přístroji a odpovídajícím způsobem vyhodnocován.

Délka kabelu	10,30 m
Max. zatížitelnost kontaktu	4...20 mA
Tvar kontaktu	1x snímač hladiny
Třída krytí	IP68
Min. teplota média	3 °C
Max. teplota média	60 °C
Min. skladovací teplota	-25 °C
Max. skladovací teplota	70 °C

### **KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ VODOVODU**

Zůstává stávající, projektem se neposuzuje ani nemění.

### **POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE**

Elektroinstalace, regulace a měření

## **STAVEBNÍ PRÁCE**

### **Rozsah zemních prací v rámci rozpočtu zdravotnických instalací**

Zemní práce v interiéru jsou rozpočtovány od úrovně podlahy 1.PP – 0,200. Zemní práce v exteriéru jsou rozpočtovány od úrovně urovnané pláně HTU. Zemní práce v rozsahu obvodové drenáže kolem BSP, ostatní zemní práce, vybourání a obnova konstrukčních vrstev, sejmutí a obnovení ornice se zatravněním, sejmutí a obnovení okapního chodníku a zpevněných ploch včetně podkladních šterkových vrstev, HTÚ, zásypy a násypy do projektované úrovně – VIZ STAVEBNÍ ČÁST DOKUMENTACE.

### **Zemní práce**

Před zahájením výkopových prací je nutno zjistit stávající inženýrské sítě a požádat jejich správce o vytýčení na staveništi, zhotovitel musí stavebníkovi předložit k odsouhlasení technologický postup těžby a zajistit dozorovou činnost oprávněnou osobou při provádění zemních prací k zajištění bezpečnosti práce a stability výkopu. Zhotovitel odpovídá za návrh a provedení pažení či sklon svahů dočasných výkopů a jejich stabilitu.

Potrubí a objekty na něm budou založeny v otevřených rýhách s pažením od hloubky výkopu větší než cca 1 m a odvodněním. V případě potřeby v závislosti na kvalitě zeminy a hloubce výkopu může být nutné výkop zapažit i při menší hloubce výkopu. Těžba zeminy bude prováděna strojně s ručním dočištěním základové spáry, v místech ochranných pásem inženýrských sítí ručně, vytěžená zemina bude ukládána podél rýhy. Výkopy budou provedeny v souladu s ČSN v zemině přepokládáné 3.tř. těžitelnosti. V žádném případě nesmí dojít k rozmáčení či naopak k vysušení základové spáry a stěn výkopu, proto je nutné zkrátit na minimum čas po který budou výkopy otevřené. Po dokončení montáže potrubí a objektů na něm včetně zkoušek a obsypů bude výkop zasypán zhutněným výkopkem. Výkopová rýha bude v místech napojení na stávající sítě, eventuálně v místech křížení s ostatními sítěmi širší a hlubší. Stávající kryt komunikací a zpevněných ploch bude před zahájením výkopových prací po obvodě rýhy proříznut a odtěžen separátně k recyklaci.

Lože pod potrubí je třeba vyspádovat, zhutnit a urovnat tak, aby na něm potrubí spočívalo v celé své délce s úhlem uložení 120° a netvořilo úseky, ve kterých by mohlo v potrubí dojít ke shromažďování sedimentu. Pod hrdly a tvarovkami se v loži vyhloubí mělké jamky ve tvaru tvarovek, tak aby tvarovky přesně dosedly do lože. Podsyp a obsyp potrubí bude proveden vhodným zhutnitelným materiálem neobsahujícím ostré částice a zrna větší než 20 mm. Podsyp i obsyp potrubí musí být rovnoměrně zhutněn po celé délce potrubí a v celém profilu rýhy, přičemž lože pod potrubím musí mít výšku nejméně 15 cm a obsyp musí být proveden 30 cm nad vrch potrubí. Po celé délce potrubí bude položena výstražná fólie.

Při provádění zásypů musí být postupováno podle ČSN 72 1002 a ČSN 73 6133. V podloží zásypů nesmějí dále zůstat žádné nevhodné zeminy (s obsahem organických látek větším jak 5 %) a zdravotně závadné zeminy posuzované podle příslušných předpisů. Zároveň nesmějí být ponechány v podloží nevhodné zeminy bez úpravy (viz. ČSN 73 6131). Sypanina bude ukládána po vrstvách, a to na plnou technologickou šířku. Do jedné vrstvy se nesmí zabudovat materiál s výrazně odlišnými geotechnickými vlastnostmi. Sypanina musí být zhutněná na požadovanou míru zhutnění v celé tloušťce zhutňované vrstvy. Vhodný materiál použitý k zásypu bude rovnoměrně hutněn po 20 cm vrstvách až do hodnot dle ČSN 721006. K záhozu budou přizváni dle svých požadavků správci sítí a komunikací. Pískové obsypy a zásypy budou zhutněny na  $I_d$  min 0,8 v aktivní zóně pod komunikací na  $I_d$  min 0,9. Zásypy rýhy výkopkem (pokud bude vhodný) budou zhutněny na 95 % PS. V aktivní zóně pod komunikací výkopek nebude použit, výkop bude zasypán zhutnitelným šterkopískovým materiálem. Obsyp a zásyp armatur a všech spojů se provede až po tlakové zkoušce.

Během zasypávání i hutnění musí být nepřetržitě kontrolována niveleta trub. Pažení při hutnění se odstraňuje jen v nezbytné míře tak, aby nedošlo k ohrožení pracovníků ve výkopu.

Obnažené inženýrské sítě musí být chráněny proti poškození a po ukončení prací musí být obnoveno jejich krytí a výstražné značení. K záhozu budou přizváni dle svých požadavků správci sítí.

Během výkopových prací je nutno postupovat tak, aby nedošlo k narušení statiky stávajících objektů.

### **Ostatní práce HSV**

Po skončení prací bude místo prací vyklizeno.

### **Manipulace s odpady**

Stavební odpad bude důsledně tříděn podle druhu a kategorií a přednostně bude využit před jejich odstraněním. Dodavatelé stavby budou třídít jednotlivé druhy odpadů se separátním skladováním a povedou o nich evidenci, která bude předložena při kolaudaci. Po vytřídění nebezpečných složek odpadu bude zajištěna jeho maximální recyklace v recyklačním řízení. Za dodržení výše uvedené podmínky zodpovídá dodavatel stavby. Přebytný odpad a výkopek bude odvezen do zařízení, která jsou k nakládání s příslušným druhem odpadu určena a likvidovány v souladu se zákonem o odpadech.

### **Kategorizace odpadů**

Zařazení odpadů dle Katalogu odpadů (vyhl. č.381/2001Sb.), které vzniknou při realizaci stavby:

katalogové číslo	název	způsob likvidace
15 01 xx	odpadní obaly	sběrné suroviny, řízená skládka, recyklace
17 01 xx	zbytky betonu, cihel, malt	řízená skládka, recyklace
17 02 xx	dřevo, sklo, plasty	řízená skládka, recyklace
17 03 xx	asfaltové směsi	řízená skládka
17 04 xx	kovy	sběrné suroviny, řízená skládka, recyklace
17 05 xx	zemina, hlušina	řízená skládka
17 09 xx	jiné stavební a demol. odpady	řízená skládka

## **PLÁN KONTROLNÍCH PROHLÍDEK POVOLOVACÍHO ORGÁNU**

Během stavby požádá investor v součinnosti s dodavatelem stavby o kontrolní prohlídku v následujících fázích výstavby:

- přejímka odzkoušeného kanalizačního potrubí před zakrytím
- kolaudační projednávání

## **BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Situační, dispoziční, konstrukční a provozní řešení stavby je navrženo v souladu s požadavky BOZ a PO. Také při realizaci a užívání stavby se musí dbát na ochranu zdraví pracovníků a na zajištění bezpečných a hygienických pracovních podmínek.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci řádně proškoleni v úseku BOZ podle svých profesí a funkcí a zároveň musí být zajištěny pomůcky, technická zařízení a materiály BOZ včetně OOP. Mezi základní povinnosti dodavatele patří vést evidence pracovníků od jejich nástupu až po odchod z pracoviště a vybavit veškeré osoby, které vstupují na staveniště osobními ochrannými pracovními prostředky. Organizace je povinna zajišťovat pracovníkům veškeré podmínky pro výkon bezpečné práce, udržovat předměty BOZ trvale v použitelném stavu, neprodleně odstraňovat všechny nedostatky v zajištění BOZ a soustavně kontrolovat dodržování předpisů BOZ jednotlivými pracovníky. Organizace opatří podle požadavků konkrétních dotčených předpisů jednotlivá pracoviště provozním, dopravně – provozním a požárním řádem, požárními směrnicemi, předpisy o první pomoci, lékárníčkou první pomoci, bezpečnostními tabulemi, revizními knihami, provozními deníky a případně dalšími provozně – organizačními pokyny. Organizace zajistí pravidelné provádění revizních prohlídek technického zařízení a vybavení, kontrol dodržování ustanovení BOZ, používání OOP, zdravotního stavu, kvalifikace, způsobilosti a oprávnění k činnostem jednotlivých pracovníků a jejich seznámení s předpisy BOZ, PO, s významem bezpečnostních značek a označení a s umístěním a použitím všech zařízení první pomoci. Podmínky k zajištění bezpečnosti práce musí dodavatel stavebních prací zajistit již v rámci přípravy stavby. Popis technologického (pracovního) postupu musí být na pracovišti k dispozici a musí stanovit návaznost a souběh jednotlivých pracovních operací, pracovní postup pro danou pracovní činnost, použití strojů a zařízení a speciálních pracovních prostředků, druhy a typy pomocných stavebních konstrukcí, způsob dopravy materiálu včetně komunikací a skladovacích ploch, technická a organizační opatření k zajištění bezpečnosti pracovníků, pracoviště a okolí a opatření k zajištění pracoviště po dobu, kdy se na něm nepracuje.

Pracovníci musejí být seznámeni s technologickým postupem v rozsahu, který se jich týká. Pracovníci při provádění stavebních prací jsou povinni dodržovat technologii nebo pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny, obsluhovat stroje a zařízení a používat nářadí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny, neměnit na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních, dodržovat bezpečnostní označení, výstražné signály, upozornění a pokyny pracovníků pověřených dozorem v daném prostoru a provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdálit bez souhlasu odpovědného pracovníka. Musí být dodrženy zásady bezpečnosti obsluhy strojů. Jednotlivé stroje nesmí obsluhovat osoby bez náležitého proškolení a seznámení s provozem stroje. Je zakázáno za provozu ze strojů snímat ochranné kryty nebo spouštět stroje bez těchto krytů. Jsou zakázány neodborné zásahy do strojů a elektroinstalace. Všechny stroje musí mít řádné uzemnění a být vodivě pospojovány. Na jednotlivých pracovištích musí být trvale udržován pořádek, manipulační přístupové a únikové komunikace a prostory musí zůstat trvale volné, bezpečné a s odpovídajícím technickým stavem. Jejich povrchová úprava musí zaručovat bezpečný provoz a musí mít požadovanou volnou šířku a výšku. Na pracovištích se nesmějí vykonávat práce nesouvisející s provozem a musí být zamezen vstup nepovolaným osobám. Při nepříznivých klimatických podmínkách (sníh, led, bláto apod.) nesmí být zahájeny práce, pokud není zajištěno očištění pracovního prostoru a pokud nejsou provedena opatření proti ohrožení zdraví.

Při provádění nebezpečných a rizikových prací musí být předem připraven pracovní postup s konkrétním určením pracovních míst a pracovníků a musí být zajištěna stálá a přímá kontrola prací a zajištění prostoru, ve kterém jsou práce prováděny před náhodným vstupem nepovolaných osob. Zařízení BOZ nesmí svým umístěním způsobovat zvýšení stupně rizika v daném prostoru, například ohrazení a zábradlí nesmí rušivě zasahovat do pracovních prostorů nebo komunikačních tras. Komunikace a pracoviště musí být za snížené viditelnosti opatřena provozním a případně též orientačním či nouzovým osvětlením. Všechna nebezpečná místa a místa



se zvýšeným rizikem musí být výrazně barevně označena a musí zde být umístěny bezpečnostní tabule, zařízení a výstražné osvětlení. Musí být zamezen přístup ke zdrojům nebezpečí, nebezpečného dotyku nebo zachycení osob či částí oděvů. Jednotlivá pracovní místa musí být dle daných podmínek zabezpečena proti odlétajícímu materiálu a pádu předmětů a osob. Musí být provedena opatření zabráňující vniknutí cizích předmětů do mechanismů a zařízení. Všechny kryty a ohrazení musí být zajištěny proti samovolnému uvolnění.

Všechny plošiny, kryty, poklopy, mosty, lávky regály a podobné konstrukce sloužící přechodu nebo přejezdu či skladování materiálu musí být označeny nejvyšším přípustným zatížením. Zároveň musí být opatřeny dvoutyčovým zábradlím s ochrannou okopnou lištou. Všechny otvory, jámy, vstupy a podobné konstrukce musí být zajištěny dostatečně únosným krytem nebo zábradlím a výrazně označeny. Přístupy na jinou výškovou úroveň musí být realizovány přednostně pevnými schody se zábradlím. Použití žebříků je výjimečné a musí odpovídat příslušným předpisům. Při použití pohyblivých konstrukcí a zařízení je nutné výslovně určit pracovníky zodpovědné za provádění jednotlivých úkonů a úkolů a přesně vymezit pracovní místa.

Staveništní rozvody energií a skládky materiálů musí být provedeny podle požadavků příslušných předpisů a nařízení; zejména co se týče umístění, průchozích šířek a výšek, množství a výšek skladovaného materiálu a manipulace s ním. Pracovníci musí být předem seznámeni s polohovým umístěním rozvodů vody a energie a umístěním hlavních uzávěrů či spínačů. Práce nesmějí být zahájeny, pokud provádějící pracovníci nebudou seznámeni s ověřeným umístěním a vedením všech energetických rozvodů včetně vody a kanalizace, případně dalšími překážkami na staveništi. Trasy podpovrchových zařízení budou vyznačeny ověřitelným způsobem na povrchu území či konstrukce. Vyznačení všech inženýrských sítí musí být potvrzeno jejich provozovateli. Pokud budou zjištěny při provádění prací nepředpokládané skutečnosti, musí být práce zastaveny a v jejich provádění se může pokračovat až po souhlasu stavebního dozoru a projektanta.

Hloubky výkopu, svahování a případné pažení musí odpovídat projektu a vyhodnocení geologického průzkumu. V prostorách výkopů musí být pracovníkům zajištěno bezpečné provádění úkolů a bezpečný přístup na pracoviště. Okraje výkopu nesmí být trvale zatíženy. Práce strojů na okraji výkopů je možná pouze pokud budou dodrženy dotčené předpisy. Před zahájením výkopových prací musí být zajištěno vytýčení všech podzemních sítí a objektů v dosahu výkopových prací z hlediska směrového a hloubkového uložení. Výkopy v obydleném území a na veřejných prostranstvích, kde se provádějí jiné práce, musí být zakryty, ostatní výkopy musí být zabezpečeny proti pádu ohrazením. Výkopy přiléhající k veřejným komunikacím musí být opatřeny výstražnou dopravní značkou a výstražnou tabulí zakazující vstup na staveniště, v noci výstražným červeným světlem. Výstražná světla mohou být vzdálena od sebe nejvýše 50 m. Přes výkop hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné přechody o šířce nejméně 0,75 m, na veřejných místech, kde se předpokládá větší pohyb lidí, musí být přechody široké nejméně 1,5 m. Přechody nad výkopem hlubokým do 1,5 m musí být vybaveny oboustranným tyčovým zábradlím o výšce 1,1 m, přechody nad výkopem hlubokým nad 1,5 m musí být vybaveny oboustranným tyčovým zábradlím se záložkou. Pro pracovníky pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup (výstup), okraje výkopu nesmějí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Před prvním vstupem pracovníků do výkopu musí odpovědný pracovník provést prohlídku stěn výkopu, event. pažení a přístupu. Výkopové práce nesmí od hloubky 1,3 m provádět pracovník osamoceně. Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí.

Při provádění nadzákladových konstrukcí musí být neustále zajištěna statická bezpečnost konstrukcí a prvků. Konstrukce nesmějí být vystaveny zatížení, které nejsou schopny přenést. Všechna nebezpečná místa musí být zajištěna proti pádu osob nebo předmětů zakrytím nebo ohrazením. Pro provádění prací musí mít pracovníci zajištěn bezpečný a dostatečně prostorný pracovní prostor. Ke stavbě smí být použito pouze bezvadných výrobků a materiálů s prohlášením o shodě. Montáže konstrukcí z dílů a zařízení mohou vykonávat pouze kvalifikovaní pracovníci. Při použití zdvihacích prostředků při výstavbě musí být dodrženy příslušné předpisy pro obsluhu i pro použití a zabezpečení pracovního prostoru. Pod zavěšenými břemeny se nesmí nacházet osoby, vstupovat na zavěšená břemena a neosazené dílce ve stadiu montáže je zakázáno.

Výstavbu může provádět pouze podnikatelský subjekt a právnické osoby mající příslušné oprávnění k činnosti. Zhotovitel zabezpečí odborné vedení provádění stavby, práce na stavbě, k jejichž provádění je předsáno zvláštní oprávnění, musí být vykonávány jen osobami, které jsou držiteli takového oprávnění.

Provoz bude organizován dle provozního řádu. Povrchové úpravy stěn a podlah musí zajišťovat bezpečný a hygienický provoz. Všechna místa s nebezpečím pádu musí být zajištěna pevným dvoutyčovým zábradlím. Mimo prostory určené pro veřejnost musí být zamezeno vstupu nepovolaných osob do ostatních prostor. Pracovníci zajišťující provoz musí být proškoleni v manipulaci se zařízením a musí být vybaveni osobními ochrannými prostředky.

**Všechny poklopy musí být zajištěny proti neoprávněné manipulaci.**

Výskyt objektů ohrožených výkopem s nutností je zabezpečit bude specifikován investorem před zahájením zemních prací s ohledem na výsledky průzkumů vlastností základové zeminy a založení objektů nacházejících se v dosahu působení plánovaných výkopových prací.

## **ZÁVĚR**

Při provádění stavby a užívání díla je nutné dodržovat dotčené zákony, vyhlášky, nařízení a normy ve znění platném v době zpracování dokumentace. Dodavatel stavby smí používat pouze materiály a hmoty, jejichž veškeré vlastnosti požadované normami a předpisy jsou certifikovány státní zkušebnou. Stavební hmoty a materiály smí dodavatel skladovat, zpracovávat a používat pouze v souladu s podmínkami uvedenými výro-

cem. Pro stavbu budou zajištěny standardní stavební hmoty a výrobky z běžných distribučních zdrojů. Veškerý materiál musí splňovat požadavky spolehlivosti a bezpečnosti podle § 156 stavebního zákona. Splnění těchto požadavků musí být dodavatelem prokázáno v souladu se zákonem. Na stavbě nesmí být použit výrobek pro účel a způsobem, pro který nebyl posouzen. K veškerému kompletačnímu materiálu používanému při výstavbě musí být k dispozici návod na montáž, případně manipulaci a skladování v českém jazyce. Dokladování výrobků pro stavby je upraveno zvláštním předpisem (stavební zákon).

Výsledné stavební dílo musí svou kvalitou a svými parametry odpovídat požadavkům platných norem. Před obsypem potrubí bude provedeno výškové a polohopisné geodetické zaměření nových rozvodů včetně objektů na nich. Před zakrytím potrubí bude na potrubí provedena technická prohlídka. Stav podzemní části kanalizace bude doložen zkouškou vodotěsnosti kanalizačního potrubí dle ČSN 75 6909 a kamerovou zkouškou. Před předáním budou investorovi předány protokoly o provedení výše uvedených zkoušek potvrzené doзором budoucího provozovatele sítě, které budou přílohou předávacího protokolu.

Ke kolaudaci stavby budou dodány následující doklady:

- dokumentace skutečného provedení stavby v provedení vhodném k archivaci
- doklady k použitým výrobkům, certifikáty, potvrzení o shodě výrobků
- doklady o provedených zkouškách a revizích
- souborné zpracování geodetických prací a potvrzení o předání geometrického zaměření
- doklad o předání vložkového plánu budoucímu provozovateli stokové sítě

### **Poznámka**

V projektovém řešení bylo vycházeno z definovaných technických a geometrických parametrů typových výrobků od dodavatelů uvedených v dokumentaci. V případě eventuální změny za výrobky jiných dodavatelů je nutné dodržet technické, kvalitativní a kapacitní parametry odpovídající výrobkům uvedených v projektové dokumentaci a přizpůsobit osazení výrobků geometrickým parametrům zaměněných výrobků.

### **Výběr hlavních předpisů a norem směrných pro návrh a realizaci stavby v současném znění včetně souvisejících a navazujících předpisů, vyhlášek a nařízení**

- Zákon č.17/1992 Sb., č.123/1998 Sb., č.100/2001 Sb. o životním prostředí
- Zákon č.86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší)
- Zákon č.100/2001 Sb., č.93/2004 Sb., č.163/2006 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí
- Zákon č.168/1999 Sb. o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla
- Zák.č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- Zákon č.185/2001 Sb., č.477/2001 Sb. o odpadech
- Zákon č.192/90 v souladu se zákonem č. 129/97 o odpadech a manipulaci se zdraví škodlivými látkami
- Zákon č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Zákon č.262/2006 Sb., č.85/2001 Sb., č.177/2001 Sb., č. 362/2007 Sb. Zákoník práce
- Zákon č.274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu
- Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví
- Zákon č.324/90 o bezpečnosti práce při stavebních pracích a používání technických zařízení
- Zák.č.406/2000 Sb. o hospodaření energií
- Zákon č.458/2000 Sb., č.91/2005 Sb. o podmínkách podnikání v energetice (Energetický zákon)
- Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., č. 324/1990 Sb., č. 207/1991 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a tech. zařízení při stavebních pracích
- Vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č.409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou
- Vyhláška MZe č.428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č.274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích
- Vyhláška č.502/2000 Sb. nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.11/2002 Sb., č.405/2004 Sb, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. o podmínkách ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZ při práci s nebezpečím pádu
- Nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č.406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Nařízení vlády č.494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- Nařízení vlády č.495/2001 Sb. o poskytování osobních ochr. pracovních prostředků a mycích prostředků
- Nařízení vlády č.591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na BOZ při práci na staveništích
- Hygienický předpis č. 41 - svazek 37 / 77 - Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací
- ČSN 331600 Revize a kontroly elektrického ručního nářadí během používání (04.94)
- ČSN ISO 12480-1 (27 0143) Jeřáby – Bezpečné používání – Část 1: Všeobecně (06.99)

EGD	Dokumentace k zajištění BOZP
ČSN 733050	Zemní práce
ČSN 733055	Zemní práce při výstavbě potrubí
ČSN 736005	Prostorová úprava vedení technického vybavení
ČSN 721006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN EN 752 (756110)	Odvodňovací systémy vně budov
ČSN EN 1610 (756114)	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN EN 12056 (756760)	Vnitřní kanalizace – gravitační systémy
ČSN 756760	Vnitřní kanalizace
ČSN 756909	Zkoušky vodotěsnosti stok

Ostatní je zřejmé z přiložené dokumentace.

V Českých Budějovicích, 03-2022

Vypracoval: Ing. Kittel Jaromír