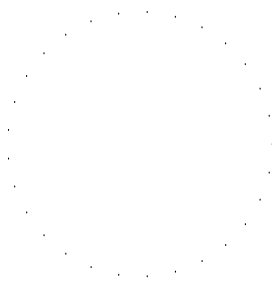
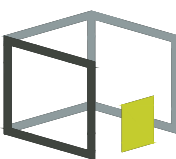


TATO DOKUMENTACE SLOUŽÍ PRO ÚČELY PROVEDENÍ STAVBY V ROZSAHU DLE VYHL.Č. 146/2008 SB. JE URČENA SVÝM ROZSAHEM A PODROBNOSTMI ŘEŠENÍ PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE STAVBY A NÁSLEDNOU REALIZAČNÍ A VÝROBNÍ DOKUMENTACI. DOKUMENTACE STANOVUJE ZÁSADY, PODMÍNKY, NÁVRHY A PRINCIPY PRO DALŠÍ PŘÍPRAVU STAVBY. ÚDAJE V TÉTO DOKUMENTACI UVEDENÉ NELZE CHÁPAT A VYKLÁDAT SAMOSTATNĚ, ALE VŽDY V KONTEXTU VŠECH OSTATNÍCH ÚDAJŮ V DOKUMENTACI JAKO CELKU OBSAŽENÝCH (JAK V TEXTOVÉ, TAK TAKÉ VÝKRESOVÉ ČÁSTI DOKUMENTACE).

JAKÁKOLIV ZMĚNA V DOKUMENTACI, KTERÁ MĚNÍ JEJÍ ZÁSADY, INDIVIDUÁLNĚ NEPROJEDNANÁ A NEOBJEDNANÁ U ZHOTOVITELE DOKUMENTACE, BUDE POKLÁDÁNA ZA PORUŠENÍ ZÁSAD TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A ZPRACOVATEL SI VYHRÁZUJE PRÁVO PÍSEMNĚ INFORMOVAT O TÉTO SKUTEČNOSTI STAVEBNÍ ÚŘAD.

Z1			
OZNAČENÍ	PODROBNOSTI O ZMĚNĚ	DATUM	POPIS

	Zodpovědný projektant	 <b>D2C</b> PROJEKT group s.r.o.  Gebauerova 4502 /18, 615 00 Brno - Židenice +420 728 187 310  IČ: 072 89 227 DIČ: CZ 072 89 227 www.d2c.cz
	Ing. Martin Fiala	
	Ing. et. Ing. Lukáš Císař	
	Vypracoval	
	Monika Pěnčíková	

Místo stavby:	Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno	Zakázkové číslo:	2019_127
Investor:	Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno	Datum:	08/2022
Stavba: REKONSTRUKCE KOMUNIKACÍ, INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ A ZELENÝCH PLOCH V AREÁLU ČERNÁ POLE MENDELU ČÁST A: VSTUP ZE SEVEROVÝCHODU		Stupeň:	DPS/DVZ
		Měřítko:	
Část stavby :	SO.301 - Dešťová kanalizace	Výkres číslo:	Číslo paré
Část PD :	D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení		
Obsah výkresu:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		
		<b>D.1.3.SO.301.1.1</b>	

Tato dokumentace je duševním majetkem D2C projekt group s.r.o. Nesmí být použita a kopírována třetí osobou, ji předána či jinak s ní nakládáno bez písemného souhlasu D2C PROJEKT group s.r.o.

## Preamble

### **Pokud tato projektová dokumentace bude užita pro výběr zhotovitele stavby pak:**

Dodavatel je povinen seznámit se před vypracováním a podáním cenové nabídky s celou projektovou dokumentací, fyzicky se seznámit s místní situací a stávajícím stavem stavby, a to s dostatečnou odbornou péčí pro řádné provedení díla (stavby). Veškeré takto odborně získané informace musí zahrnout do cenové nabídky a realizace díla. Dále dodavatel veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná se zadavatelem tak, aby veškeré nejasnosti byly vyřešeny ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení a smluvních vztahů pro stavbu. V případě jiného postupu, jdou veškeré vzniklé náklady k tíži dodavatele.

Dodavatel je povinen provést komplexní seznámení se a komplexní kontrolu této projektové dokumentace a provést tzv. "Vytýkácí řízení" a tzv. "Ztotožnění" dodavatele s touto zadávací dokumentací. Kontrola bude provedena dodavatelem tak, aby dodavatel mohl garantovat komplexnost, více než standardní kvalitu, plnou navrhovanou a očekávanou funkčnost a včasnou dodávku a uvedení do provozu. Kontrola bude mimo jiné provedena na základě povinné komplexní fyzické kontroly a seznámení se stávajícím stavem, a tedy nutných koordinací, vazeb, provozu atd. Při této kontrole se bude vycházet z toho, že dodavatel je odborná firma jak na stavbu jako celek, tak na jednotlivé odborné části a budoucí provoz (obsluha, údržba, kontroly a servis atd.) a tyto odborné znalosti při této kontrole plně využije. Na základě tohoto seznámení a kontroly, dodavatel provede se zadavatelem Vytýkácí řízení, během něhož dodavatel přednese veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory. Vytýkácí řízení svolává dodavatel za účasti zadavatele a z Vytýkácího řízení se provede zápis. Pokud Vytýkácí řízení neproběhne" má se za to, že dodavatel se se zadávací dokumentací tzv. "Ztotožnil" a plně za dokumentaci přebírá odpovědnost. Pokud Vytýkácí řízení proběhne má se rovněž za to, že dodavatel se se zadávací dokumentací tzv. "Ztotožnil" a plně za dokumentaci přebírá odpovědnost, mimo bodů, u kterých vznesl objektivní, důkazy podloženou a srozumitelně zdůvodněnou připomínku, u které nebylo dosaženo dohody o způsobu řešení. Stavba nesmí být zahájena bez vyřešení všech připomínek a Ztotožnění se dodavatele se zadávací dokumentací, a tedy Ztotožnění musí předcházet dopracování této zadávací dokumentace na prováděcí a dílenskou dokumentaci dodávané a prováděné dodavatelem (dále realizační dokumentace). Kontrolu a všechny z ní vzešlé připomínky, které by dodavatel mohl uplatňovat ve Vytýkácí řízení, musí dodavatel předložit již do výběrového řízení. K následným připomínkám již zadavatel nemusí přihlížet a jejich řešení jde k tíži dodavatele stavby.

Pro řádnou realizaci díla, před započítím montáže a objednáním materiálu, je dodavatel povinen provést dopracování této dokumentace na výrobní, montážní a dílenskou dokumentaci (realizační dokumentaci), a to zejména s ohledem na jeho konečný výběr typů a výrobců jednotlivých výrobků a zařízení a s ohledem na jejich skutečné parametry, návody výrobců, na své firemní know-how, atd. Tuto svoji realizační dokumentaci pak musí, před započítím díla, resp. před započítím montáže a objednáním materiálu, projednat a odsouhlasit se zadavatelem. Součástí tohoto projednání bude i deklarace (např. doložení výpočtů, soulad s návody výrobců, soulad s touto projektovou dokumentací, provozních a charakteristických parametrů včetně deklarace projektem požadovaných funkcí, parametrů a charakteristik. Deklarace pouhým prohlášením bez objektivních prokázání tvrzení není možná. Součástí dodavatelovy realizační dokumentace pak bude i komplexní výkaz výměr pro řádnou a komplexní realizaci stavby. Teprve po schválení dodavatelovy realizační dokumentace zadavatelem se může započít s realizací. Zadavatel schválením dodavatelovy realizační dokumentace na sebe nepřebírá jakékoli případné důsledky z vad této dokumentace. Stavba pak bude realizována dle dodavatelovy realizační dokumentace.

Oceňování všech položek musí být prováděno v kontextu celé projektové a zadávací dokumentace (výkresová část, textová část) a to jak jednotlivých projektových částí, tak průvodních, souhrnných a jiných částí (např. plán BOZP, dokumenty dotčených orgánů státní zprávy, dokumenty správců sítí technické infrastruktury, dokumenty o ochranných pásmech, apod.), s respektováním všech požadavků výrobců jednotlivých dodavatelem zvolených výrobků a dle platných a účinných právních předpisů, norem, technických doporučení a odborných profesních znalostí s cílem dosažení včasné, kvalitní, kompletní a funkční realizace stavby.

U všech používaných výrobků a materiálů je od dodavatelů vyžadováno ujištění o vydání prohlášení o shodě podle ustanovení zákona č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Všechny výrobky, zařízení atd. musí být instalovány dle návodu výrobce se všemi doplňky a příslušenstvími dle návodu a doporučení výrobce.

Jsou-li ve výkresové dokumentaci odkazy na obchodní jméno (konkrétní výrobek), projektant v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů, připouští použití jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení s tím, že uvedený výrobek je nutno chápat jako minimální technický standard.

## Obsah

a)	Identifikační údaje objektu .....	3
➤	Údaje o stavbě .....	3
➤	Údaje o stavebníkovi .....	3
➤	Údaje o zpracovateli dokumentace .....	3
b)	Popis charakteristik objektu .....	4
c)	Zdůvodnění funkčního a technického řešení – včetně provozních údajů a instalovaných výkonů .....	5
d)	Popis napojení na dosavadní síť nebo recipient .....	5
e)	Úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana .....	9
f)	Zvláštní požadavky na postup stavebních prací – na provoz a údržbu .....	11
g)	Charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby .....	15
h)	Popis řešení ochrany proti agresivnímu prostředí, případně bludným proudům .....	19
i)	Splnění požadavků dotčených orgánů .....	19
	Závěr .....	19
	Literatura .....	21

## a) Identifikační údaje objektu

### ➤ Údaje o stavbě

a) Název stavby: **Rekonstrukce komunikací, inženýrských sítí a zelených ploch v areálu Černá Pole MENDELU**  
**Část A: Vstup ze severovýchodu, vč. 2. etapy hospodaření se srážkovými vodami 1.části**

b) Místo stavby: Mendelova univerzita v Brně  
Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno  
parc.č. 56/2, 56/3, 57/1, 5, k.ú. Černá Pole

c) Stavební objekt: **SO.301 Dešťová kanalizace**

### ➤ Údaje o stavebníkovi

Stavebník-investor: **Mendelova univerzita v Brně**  
Sídlo: Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno  
IČ: 62156489  
DIČ: CZ621 56 489  
Zastoupena: prof. Ing. Danuše Nerudová, Ph.D., rektorka  
V technických záležitostech: Ing. Vlastimil Pícha a Ing. Aleš Hruška

### ➤ Údaje o zpracovateli dokumentace

Hlavní projektant: **D2C PROJEKT group s.r.o.**  
Sídlo: Gebauerova 4502/18, Židenice, 615 00 Brno  
IČO: 07289227  
DIČ: CZ07289227  
Odpovědný projektant: Ing. et Ing. Lukáš Císař  
Zpracovatel dokumentace: Ing. Pavel Kašpar, Ing. Petr Černý,  
Monika Pěňčíková

V rámci řešení tohoto stavebního objektu je pro následnou realizaci nutná koordinace s ostatními řešenými navazujícími stavebními objekty specifikovanými v obsahu PD *Rekonstrukce komunikací, inženýrských sítí a zelených ploch v areálu Černá Pole MENDELU, Část A: vstup ze severovýchodu.*

PD je zpracována dle podkladů:

- *GOLEŠ, Petr. Architektonická studie vstupu ze severovýchodu, Brno listopad 2017*
- *GOLEŠ, Petr. Projekt dlouhodobého investičního rozvoje kampusu Černá Pole Mendelovy univerzity v Brně, Brno prosinec 2016*
- *Tematická mapa areálu Mendelu – převzata od investora jako podklad vedení vnitřních sítí Mendelu – není ověřeno správci sítí, jelikož se jedná o soukromí areál – zpracováno projektantem a konzultantem elektro sítí Mendelu - Ing. Jiří Kozlovský.*

## b) Popis charakteristik objektu

### V rámci objektu SO.301 Dešťová kanalizace je řešeno:

- Jedná se o v předstihu budovanou koncovou část dešťové kanalizace, která má být provizorně zaústěna do stávající souběžné stoky splaškové kanalizace do doby, než bude dobudována a zprovozněna celá soustava dešťové kanalizace v celém areálu Mendelu.
- Naším řešením jsou stanoveny body pro jiné zadání investičních a projektových akcí, které budou navrženy pro jiné investiční záměry objednavatele v rámci budoucího zpracování. Námi řešená plocha části A navazuje na plochu, kterou zpracovává Ing. arch. Petr Goleš. Nápojný bod pro obě řešené plochy bude šachta S17.

Nápojný bod byly prokonzultovány z s Ing. arch. Golešem i objednavatelem, dle tohoto koordinačního jednání byly přeneseny do projektových a realizačních prací. Zhotovitel musí brát zřetel na technický koncept investičního návrhu, trasování, výškopis a celkovou provázanost a návaznost na studii „Hospodaření se srážkovými vodami“ od Ing. Vrby.

Navržená nová větev dešťové kanalizace bude respektována od zatím neprovedených navazujících etap. Bude respektováno technického řešení s provizorním napojením do nově navržené splaškové kanalizace. V šachtě S17 bude proveden provizorní přepad do splaškové kanalizace, do nově osazené provizorní soutokové šachty SŠ, než bude realizovaná navazující úprava ploch, kterou zpracovává Ing. arch. Goleš a realizace nově navržené kavárny mezi budovou T a L.

V rámci koordinace při realizaci jednotlivých řešených objektů je třeba se obrátit na pracovníka pro technické záležitosti ze SO MENDELU (Ing. Píchu).

Drenáž vedoucí pod zpevněnými plochami a podél budovy T bude řešena buď jako vsakovací nebo bude odvedena do dešťové kanalizace. Možnost napojení drenážní trubky do dešťového potrubí nebo do nových šachet dešťové kanalizace bude řešeno vždy s ohledem na technické požadavky (ČSN 73 0605-1 apod. vyhlášky o odizolování spodní stavby). Bude přizpůsobeno dle zjištěných možností spodní stavby navazující okolních objektů, které nejsou součástí řešení této PD. Při rekonstrukci zpevněných ploch, vybudování nových šterbinových žlabů a vytvoření drenážní trubky kolem budovy T, nesmí být poškozeny stávající okapy, okna, plech a vše co je součástí budovy T. Tyto opravy nejsou zahrnuty v rozpočtu, proto bude hrazeno realizační firmou.

Pokud by při realizaci stavby hrozilo odpojení objektů od inženýrských sítí, zejména elektrické energie, datové sítě či vodovodního řádu apod. musí být dodavatelem řádně zabezpečeny. V případě přerušení inženýrských sítí je dodavatel stavby povinen napojení bezodkladně obnovit, přičemž případné přerušení musí být vždy v dostatečném předstihu plánované a koordinované s majiteli správcí a uživateli inženýrských sítí.

Průběh podzemních vedení je pouze orientační a projektant nezodpovídá za jeho polohu. Zákes inženýrských sítí nelze použít k jejich přesnému vytyčení. Před zahájením zemních prací je dodavatel povinen zajistit přesné vytyčení a ověření všech podzemních investic v trase navrhovaných sítí za účasti příslušných správců.

## c) Zdůvodnění funkčního a technického řešení – včetně provozních údajů a instalovaných výkonů

### Stávající stav:

V prostoru plánované rekonstrukce povrchů v areálu se nyní nenachází žádná dešťová kanalizace.

### Navržené řešení:

V zájmovém území jsou řešeny také úpravy povrchů novým zpevněním podrobněji viz. **SO.101, SO.102, SO.103 – Komunikace a parkovací stání a SO.904 Plocha pro uložení kmenů**. Tyto řešené zpevněné plochy budou odvodněny do řešeného objektu SO.301 Dešťová kanalizace.

### ODVODNĚNÉ PLOCHY

Nový povrch bude tvořit:

- SO.101 zpevněná komunikace pojízdná	- šedá obdélníková/ čtvercová betonová dlažba 20/30/6, 20/20/6	- 366,09 m <sup>2</sup>
- SO.102 zpevněná komunikace nepojízdná	- šedá dlažba obdélníková 20/30/6	- 230 m <sup>2</sup>
- SO.103 plocha pro parkovací stání	- žulové kostky 14/14/7	- 78,74 m <sup>2</sup>
- SO.904 plocha pro uložení kmenů	- šedá dlažba obdélníková 20/30/8)	- 90,6 m <sup>2</sup>

Stávající povrch bude tvořit:

- 2. etapa - Střecha řešené budovy T	- střešní pálená taška	- 448,7 m <sup>2</sup>
- zpevněná komunikace pojízdná	- šedá obdélníková betonová dlažba	- 72,6 m <sup>2</sup>
- zpevněná komunikace nepojízdná/rampa	- střešní pálená taška	- 32,3 m <sup>2</sup>

Srážková dešťová voda bude z těchto povrchů soustředěna do navržené uliční vpusti a šterbinových žlabů.

## d) Popis napojení na dosavadní síť nebo recipient

- **Dešťová kanalizační stoka – úsek Š17 - Š18 – PVC QANTUM DN 300mm – 45,0 m**

Navrhujeme toto alternativní řešení:

Zaslepit přímý odtok ze šachty Š 17 a vlevo do boku směrem ke stávající stoce splaškové kanalizace jádrovým vrtem odvrátat a vyvločkovat otvor DN 200 v úrovni splaškové kanalizace pro provizorní odtok. Na stávající splaškové kanalizaci provést výřez na potrubí a vsazení soutokové šachty ŠS DN 600 s bočním otvorem směrem k šachtě Š 17, do kterého se provizorně zaústí přepad z provedené části dešťové kanalizace. Po dokončení a propojení celé dešťové kanalizace se toto provizorní propojení (v délce 2,0 m) zruší a otvory v šachtách zaslepi. Jelikož zaměřené uložení potrubí stávající splaškové kanalizace je pouze 1,35m pod terénem, bude přepad ze šachty Š 17 na kotě 244,94, tj. 89 cm nade dnem šachty – (viz. situace – detail provizorního přepadu). Tím vznikne z nově položeného potrubí dočasná retenční nádrž dešťové vody objemu cca 7,0 m<sup>3</sup>, kterou by bylo možno využívat k závlaze okolní zeleně.

Další změna, kterou navrhujeme, je posunutí koncové šachty Š18 a tím prodloužení dešťové stoky o 10 m směrem ke druhému odvodňovacímu žlabu (plocha pro kmeny) z důvodů zajištění co možná nejvyššího krytí potrubí, neboť je vedeno v terénním protispádu a stoku je možno vést v min. spádu 6 ‰, kdežto přípojka má mít dle ČSN min. spád 20 ‰, což by bylo při délce přípojky od koncového odvodňovacího žlabu problematické. I tak vychází krytí potrubí dešťové kanalizace pod vozovkou necelý 1 metr. Z tohoto důvodu

je třeba na navrhovaný úsek stoky použít potrubí minim. kruhové pevnosti SN 12 /raději SN 16/ – podle předpokládaného provozního zatížení komunikace – potrubí PVC QANTUM (alt. PP MASTER).

Kanalizační potrubí bude pokládáno do otevřené rýhy zapažené dle ČSN EN 1610 na pískový podsyp tl. 100 mm a obsypáno bude pískem, prosátou zeminou, nebo jiným vhodným materiálem o velikosti zrn do 16 mm bez ostrých částic (viz. vzorový řez uložení a technické podmínky pokládky dané výrobcem potrubí). Před zásypem potrubí bude provedeno jeho geodetické zaměření. Obsyp potrubí bude zhutněn. Na zásyp rýhy bude použita vhodná vytěžená zemina, která bude zhutněna po vrstvách max. tl. 0,3m.

Před uvedením do provozu musí být na vybudované části stoky provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN. Na potrubí stoky jsou navrženy dvě typové kontrolní šachty.

Šachty budou vstupní, betonové prefabrikované kruhové DN 1000 mm. Budou založeny na štěrkopískovém drenážním podsypu tl.100 mm a podkladním betonu tl. 100 mm (C 12/15 – XO). Zakryty budou litinovým kruhovým poklopem se vstupním otvorem světlostí DN 600 mm. Do komunikací, zpevněných ploch a cest budou osazovány těžké dle ČSN – EN 124, tř. 400, v zelených plochách a chodnících tř. A 15. Výška bude upravena na požadovanou niveletu betonovým vyrovnávacím prstencem, popřípadě výškou maltového lože.

Na stoce budou osazeny odbočky DN 300/150 (300/200) pro napojení jednotlivých přípojek P1 – P6, které budou svádět dešťovou vodu jednak se střechy přilehlé budovy T – (příp. P1 a P5) přes lapače střešních splavenin G1 – G4 a jednak z komunikací a zpevněných ploch areálu ( příp.P2,P4,P6) pomocí štěrbinových žlabů se zabudovanými vpustěmi. Dešťové vody z parkovacích stání a části přilehlé komunikace budou odváděny štěrbinovým žlabem a přípojkou P3, na které bude osazen odlučovač ropných látek ORL. Na základě vypočteného množství odtékajících dešťových vod z řešeného území byl navržen odlučovač KL v 2/1. Jedná se o odlučovač třídy 1 dle ČSN EN 858-1 a 858-2. Výrobce udává stupeň účinnosti vyšší než 99% a výstupní hodnoty nižší než 1 mg/l NEL při kontaminaci vody 200 mg/l NEL. V případě požadavku správce sítě, popř. vodohospodářského orgánu je možné zařadit ještě dočišťovací odlučovač pro vyšší stupeň čištění s výstupními hodnotami pod 0,1 mg/l NEL.

- **Napojení nově navržené dešťové vpusti, štěrbinového žlabu a střešních odpadů:**

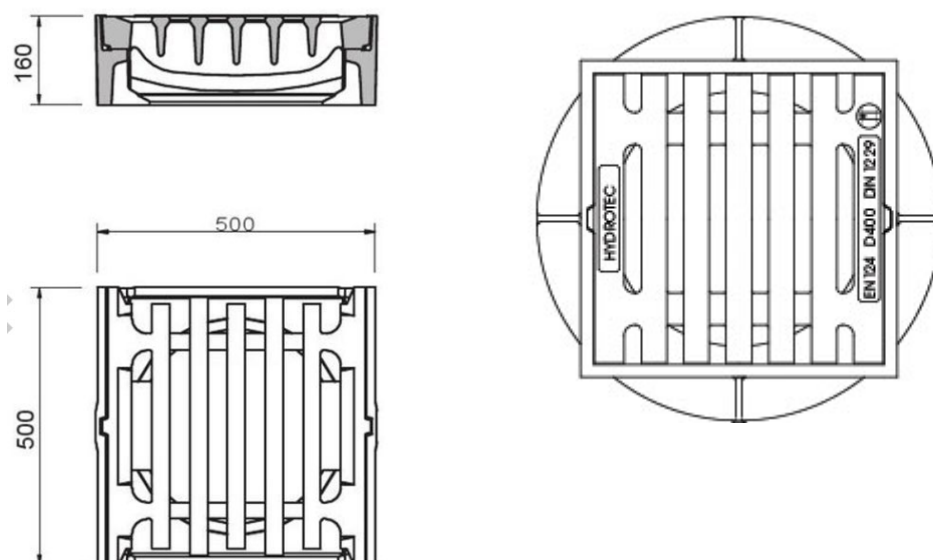
Do nové dešťové kanalizace budou napojeny přípojky od nově navržené dešťové vpusti, štěrbinového žlabu a stávajících střešních odpadů. Přípojky budou provedeny dle přílohy č. D.1.3.SO.303.4.2.1 Situační výkres.

**Revizní šachty, štěrbinové žlaby a dešťové vpusti v ploše s pojezdem osobních aut (SO.101 pojízdná plocha a SO.103 Parkovací stání) musí být opatřeny pojízdným poklopem.**



### • Navržená uliční vpust':

Uliční vpusti při komunikaci budou použity betonové prefabrikované s mříží 500x500 mm – zátěž. Třída D 400, s pachovým uzávěrem a sedimentačním prostorem. Uliční vpusti budou opatřeny ocelovým, žárově pozinkovaným kalovým košem DIN 4052-A4. Připojovací potrubí navrženo z PVC hrdlového kanalizačního potrubí DN 200. Toto se uloží do pískového obsypu. Zásyp výkopu výkopovou zeminou provádět hutněný po vrstvách od 300 mm. Poloha a výšky uličních vpustí jsou patrné z výkresové dokumentace.



### • Navržený štěrbinový žlab:

Štěrbinový žlab je určen k odvodnění zpevněných ploch chodníků, pojezdových i parkovacích ploch. Vnitřní průměr štěrbin je 100 mm, pro odvedení veškeré dešťové vody příslušné zpevněné plochy. V sestavě jsou vpust'ové kusy, které s použitím přechodové desky umožňují přímé svedení vody do uliční vpusti a dále do kanalizace, kalový koš, čistící kus a záslepky. Štěrbinové žlaby jsou dimenzovány pro třídu dopravního zatížení D400.

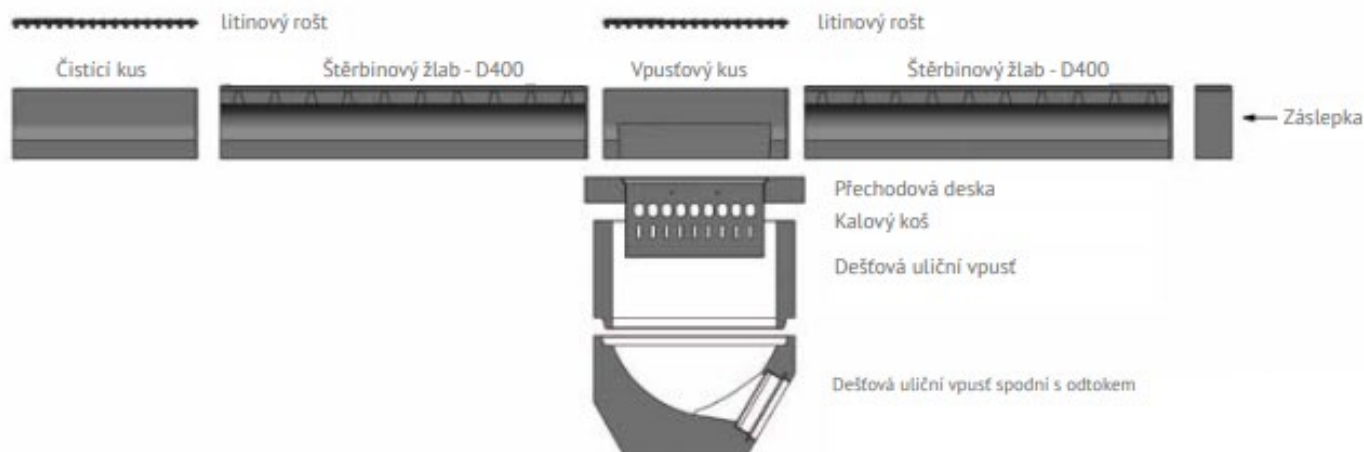
Délka štěrbinového žlabu v místě odvodněné plochy SO.904 Plocha pro uložení kmenů je 4200 mm a v místě odvodněné plochy SO.101 Zpevněná komunikace-pojízdná je 5200 mm a 13600. Podrobněji viz. D.1.3.SO.301.4.2.2 Situační výkres.

#### ROZMĚROVÉ A HMOTNOSTNÍ PARAMETRY

Název	Výrobní rozměry (cm)			Počet ks/bm	Paleta ks	Ks kg	Hmotnost s paletou (kg)
	délka	šířka	výška				
ŠTĚRBINOVÝ ŽLAB - D400	100	20	20	1	20	73,5	1495
ČISTÍCÍ KUS	50	20	20	2	50	30,5	1540
VPUST'OVÝ KUS	50	20	20	2	50	24,5	1225
LITINOVÝ ROŠT	50	20	2	2	-	6,5	*
ZÁSLEPKA	10	20	20	-	-	5,6	*
ZÁSLEPKA S VYÚSTĚNÍM	10	20	20	-	-	4,6	*
KALOVÝ KOŠ	40	8	23,5	-	-	1,4	*
PŘECHODOVÁ DESKA	Ø 60			-	-	36,0	*

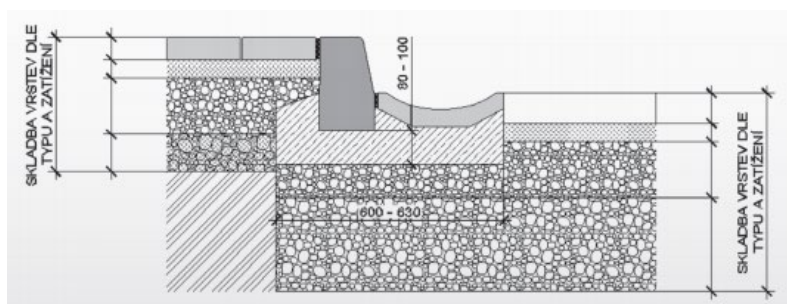
\* Výrobek se prodává volně ložený.





- **Betonový žlab-žlabkovka:**

Betonový žlab bude použit k rychlému odvodnění zpevněných ploch, (podrobněji viz. D.1.3.SO.301.2.1 Situační výkres a SO.101-103 Komunikace a parkovací stání) do kanalizačních sítí nebo odvodňovacích systémů krajiny. Dílce se ukládají na štěrkopískový podsyp nebo betonový podklad. Dílce mají horní plochu opatřenou podélným vybráním ve tvaru kruhové výseče a jsou z prostého vibrolisovaného betonu. Navržený „malý žlab“ má rozměry 500x400x150mm, barva šedá, hmotnost 60 kg ks.



- **Odlučovače ropných látek:**

Dešťové vody z parkovacích stání a části přilehlé komunikace budou odváděny štěrbinovým žlabem a přípojkou P3, na které bude osazen odlučovač ropných látek ORL. Na základě vypočteného množství odtékajících dešťových vod z řešeného území byl navržen odlučovač KL v 2/1. Jedná se o odlučovač třídy 1 dle ČSN EN 858-1 a 858-2. Výrobce udává stupeň účinnosti vyšší než 99% a výstupní hodnoty nižší než 1 mg/l NEL při kontaminaci vody 200 mg/l NEL. V případě požadavku správce sítě, popř. vodohospodářského orgánu je možné zařadit ještě dočišťovací odlučovač pro vyšší stupeň čištění s výstupními hodnotami pod 0,1 mg/l NEL.

Jmenovitý průtok (výkon) Q	2 l/s
Odvodňovaná plocha	140 m <sup>2</sup>
DN	125 mm
Počet nádrží	1
Objem kalozemu	0,5 m <sup>3</sup>
Vnější délka L	1540 mm
Vnější šířka Š	840 mm
Výška V	1100 mm
Tloušťka stropní desky** B	120 mm
Výška osazení nátokové roury od dna Vn	925 mm
Výška osazení výtokové roury od dna Vv	885 mm
Váha nejtěžšího kusu	0,9 t
Výstupná hodnota vyčištěné vody z ORL [mg]	1 až 5 mg/l NEL

## e) Úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana

### Přehled právní úpravy/ochrany:

- Sdělení č. 59/2002 Sb. m. s. Sdělení Ministerstva zahraničních věcí o přístupu České republiky k Úmluvě o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer
- Směrnice 2000/60/ES – rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky
- Zákon č. 254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Zákon č. 138/1973 Sb. Zákon o vodách (vodní zákon)
- Zákon č. 305/2000 Sb. Zákon o povodích
- Zákon č. 11/1955 Sb. Zákon o vodním hospodářství
- Vyhláška č. 393/2010 Sb. Vyhláška o oblastech povodí
- a jiné.

### V případě použití místních zemin do násypů pro terénní úpravy je nutno dodržet tyto zásady:

- zabránit rozbřednutí těchto zemin srážkovou vodou před zhutněním
- dosáhnout včasného zhutnění na předepsanou objemovou hmotnost při dodržení vlhkosti blízké vlhkosti optimální
- při vlhkosti vyšší než vlhkosti w<sub>opt</sub> + 2 % je nutno docílit nižší vlhkosti buď časovou prodlevou nebo úpravou vlhkosti vápnem
- hutnit zeminu po vrstvách o maximální mocnosti 0,3 m minimálně na 95 % PS

## OŠ Odlučovač lehkých kapalin

Odpadní voda natéká do lapače kalu, kde dojde k usazení sedimentujících látek (např. písku) u dna ve formě kalu, zachycení vzplývavých látek (plovoucích nečistot) a částečnému odloučení LK. Průtok lapačem kalu je

usměrněn pomocí usměrňovače průtoku. Z lapače kalu natéká mechanicky vyčištěná odpadní voda do odlučovacího prostoru. Mezi lapačem kalu a odlučovacím prostorem je u některých variant osazen kalový filtr. V odlučovacím prostoru dojde kombinací gravitačního (před koalescenčním filtrem) a koalescenčně-gravitačního (za koalescenčním filtrem) principu k separaci lehkých kapalin od vody a jejich shromáždění v u hladiny v prostoru pro zachycené lehké kapaliny. Vyčištěná voda potom odtéká odtokovým kanálem do odtokového potrubí. Při dosažení maximální výšky zachycených lehkých kapalin v prostoru za koalescenčním filtrem dojde vlivem rozdílu hustoty vody a lehkých kapalin k automatickému uzavření odtokového kanálu pomocí plovákového uzávěru. Po odčerpání zachycených lehkých kapalin je potom pro další provoz plovákový uzávěr nutné ručně otevřít. Podle jmenovité velikosti a varianty odlučovače může být lapač kalu a odlučovací prostor v jedné společné nebo v několika samostatných nádržích.

#### **Osazení odlučovače do terénu:**

- Před zahájením prací na osazení odlučovače nesmí být hladina spodní vody nad úrovní základové desky.
- Provést kontrolu rovinnosti základové desky a zápis o provedeném měření, povolené tolerance ve všech směrech:  $\pm 5$  mm (rozumí se místní nerovnost i celková nerovnost plochy). Přitom tuhost a tloušťka podkladní plochy musí odpovídat únosnosti podkladní zeminy a hmotnosti plné nádrže.
- Překontrolovat celkový stav odlučovače s důrazem na úvazy. Při zjištění jakéhokoli poškození (zejména na nádrži) nutno vyzvat dodavatele, aby provedl opravu ještě před osazením do výkopu.
- Po osazení odlučovače na základovou desku provede ve všech případech odběratel napuštění nádrže vodou na hloubku cca 1,0 m.
- Před zásypem se provede vodotěsné připojení přítoku a odtoku kanalizace.
- Vyzvat dodavatele nebo autorizovanou servisní organizaci k provedení zprovoznění a zaškolení obsluhy odlučovače.
- Po zásypání a upravení terénu je nutné umožnit bezpečný přístup k odlučovači a prostor kolem odlučovače zabezpečit proti přístupu nepovolaných osob.

### **1. Instalace a zprovoznění zařízení**

#### **a. Všeobecně**

Zprovoznění odlučovače se provádí po jeho instalaci před uvedením do provozu.

Zprovoznění zahrnuje:

- kontrolu správnosti instalace
- kontrolu funkčních částí zařízení
- zaškolení budoucí obsluhy
- předání zařízení v případě zprovoznění autorizovanou firmou
- předání nebo kontrolu úplnosti technické dokumentace zařízení
- Zprovoznění může být provedeno autorizovanou firmou, autorizovaným zástupcem nebo přímo provozovatelem. Zvolený způsob zprovoznění je řešen v rámci kupní smlouvy.
- V době před zprovozněním není možné odlučovač provozovat.

#### **b. Zprovoznění autorizovanou firmou nebo autorizovaným zástupcem**

Pro úspěšné zprovoznění zařízení je nutné dodržet následující podmínky:

- zařízení musí být správně nainstalované
- musí být k dispozici zápis o měření rovinnosti základové desky nebo podlahy
- musí být přítomná budoucí obsluha
- musí být přítomná osoba oprávněná převzít technickou dokumentaci zařízení (v případě, že je odlišná od obsluhy)

- Součástí zprovoznění je předání technické dokumentace zařízení (viz. 5). Zprovoznění a zaškolení obsluhy je písemně zadokumentováno v "Předávacím a montážním protokolu".

### c. Zprovoznění provozovatelem

V rámci zprovoznění zkontrolujte:

- zda typ zařízení a rozsah dodávky odpovídá specifikaci uvedené v kupní smlouvě
- zda je zařízení nainstalované v souladu s projektovou dokumentací
- zda je k dispozici zápis o měření rovinnosti základové desky nebo podlahy
- zda máte k dispozici úplnou technickou dokumentaci (viz. 5)
- Pokud nejsou uvedené podmínky splněny, zařízení neprovozujte a obraťte se na firmu nebo autorizovaného zástupce.

Při zprovoznění dále zaškolte budoucí obsluhu tak, aby byla schopná vykonávat činnosti popsané v 8. Při zaškolení současně zkontrolujte, zda je otevřený plovákový uzávěr (pokud je jím zařízení opatřeno) a v případě potřeby jej otevřete (viz. 8.4)

## f) Zvláštní požadavky na postup stavebních prací – na provoz a údržbu

### OBECNÝ POSTUP:

#### 1. Zemní práce

Při předání staveniště je dodavatel povinen zajistit vytyčení, případně ověření všech stávajících podzemních sítí a zařízení příslušnými správci. Vytyčení všech sítí a zařízení je nezbytně nutné zaznamenat do stavebního deníku. Dodavatel nesmí zahájit výkopové práce před vytyčením a ověřením stavu všech podzemních sítí a podzemních zařízení zástupci správců. Při odhalení neznámé sítě bude dodavatel informovat investora, projektanta a autorský dozor. Dodavatel nesmí pokračovat ve výkopových pracích před zjištěním majitele podzemní sítě nebo podzemního zařízení.

Pokračování prací je možné až po ověření neznámé sítě. Pokud by hloubka nebo prostorová poloha neznámé sítě neumožňovaly provést pokládku kanalizace dle projektové dokumentace, nebo pokud by při dodržení navržené trasy nebyly dodrženy požadované odstupové vzdálenosti (viz. ČSN 73 6005) při souběhu nebo při křížení od neznámé inženýrské sítě, je třeba tuto záležitost řešit ve spolupráci s autorizovanou osobou.

Veškeré zemní práce budou prováděny dle ČSN 736133. Rýha pro uložení kanalizačního potrubí bude hloubená strojně mimo úseky křížení s ostatními inženýrskými sítěmi. Navržená stavba bude respektovat ČSN 736005, před započítáním stavby budou vytyčeny veškeré stávající inženýrské sítě. Rýha bude provedena pažená s přílohným bedněním. Zemní práce je potřeba provádět dle ČSN 73 61 33. Zásyp výkopu bude ve zpevněných plochách štěrkodrtí či jiným materiálem, který zajišťuje po zhutnění únosnost zemní pláň pro založení komunikace. V prostoru nezpevněných ploch bude zásyp rýhy proveden výkopem.

**Veškeré stávající inženýrské sítě se musí před zahájením zemních prací vytyčit příslušnými správci a odkopat ručně. Výkresové přílohy neslouží jako vytyčovací situace.**

Navržená stavba bude respektovat ČSN 73 60 05, před započítáním budou vytyčeny veškeré stávající inženýrské sítě. Kanalizace bude provedena v souladu s ČSN EN 12056 a ČSN 756760 včetně provedení zkoušky těsnosti.

Pracovní drenáž pro odvodnění rýhy bude prováděna pouze v případě výskytu podzemní vody v rýze. S ohledem na profil terénu v převážné části stok nelze předpokládat nutnost provedení drenáže pouze výjimečně. Voda z rýhy bude odčerpávána a odváděna do stávající kanalizace. Při provádění stavby je nutno

dbát na dokonalou těsnost kanalizace vč. revizních šachet, po dokončení jednotlivých částí a úseků budou prováděny zkoušky těsnosti potrubí i šachet. Kanalizace včetně šachet bude provedena jako vodotěsná.

## 2. Výkop

Bude pro uložení plastových trub prováděn od úrovně terénu po skrývce. Vytěžená zemina (hlinitý materiál) bude odvezena na veřejnou skládku.

Výkop by měl být vytvořen krátce před pokládkou potrubí a zasypán bezprostředně po ní, nejlépe v průběhu jednoho dne. Při mrazivém počasí je nutné zabránit promrznutí lože.

Šíře dna výkopu musí poskytnout dostatek prostoru pro pracovníky, umožnit správné hutnění, ale neměla by snížit kladný vliv rostlého terénu na statické podmínky uložení trubek.

Nejmenší výška krytí nad vrcholem potrubí by měla činit pod komunikací 1m a ve volném terénu 0,7m. To však neplatí pro ležatou kanalizaci pod budovami. Výkop musí umožnit vytvoření potřebného lože. Při úpravě lože je nevyhnutelná ruční práce (uhlazení, vyrovnaní vzniklých kaveren) a bedlivý stavební dohled.

Výkop bude pažen jednak podle potřeby, a dále vždy při hloubce výkopu větší než 1,20 m. Hloubení rýhy pro uložení potrubí předpokládáme z úrovně hrubých terénních úprav. Druh pažení bude zvolen podle soudržnosti materiálu z výkopu rýhy a podle stability stěn výkopu.

MINIMÁLNÍ ŠÍŘKA VÝKOPU V ZÁVISLOSTI NA PRŮMĚRU POTRUBÍ			
DN	Minimální šířka výkopu D + x		
	Výkop s pažením	Výkop nepažený	
		$\beta^* > 60$	$\beta^* \leq 60$
225	D+0,40	D+0,40	
>225 až 350	D+0,50	D+0,50	D+0,40
>350 až 550	D+0,70	D+0,70	D+0,40

MINIMÁLNÍ ŠÍŘKA VÝKOPU V ZÁVISLOSTI NA HLOUBCE VÝKOPU	
Hloubka rýhy [m]	Minimální šířka [m]
< 1,0	není předepsána
$\geq 1,00$ až $\leq 1,75$	0,80
> 1,75 až $\leq 4,05$	0,90
> 4,00	1,00

## 3. Výškové řešení

Výškové řešení je dané nově navrženou konfigurací terénu, podrobněji viz. PD SO.101-103, a výškovým uložením nově navržených šachet. Přesná poloha staničení přípojek bude určena na základě platných norem a vnitřních předpisů provozovatele s ohledem na místní okolní poměry a požadavek. V rámci projektové přípravy nebylo provedeno geodetické zaměření pouze v rámci studie. Dotčení správci zatím neposkytli výškové a polohové uspořádání inženýrských sítí v souladu se skutečně zjištěným stavem. **Navržená dešťová kanalizace v projektové dokumentaci v části D.1.3.SO.301 Podélný profil jsou pouze orientační.**

Kanalizace bude provedena v souladu s ČSN EN 12056 a ČSN 756760 včetně provedení zkoušky těsnosti. Provedení zkoušky těsnosti je specifikováno ve výše uvedené ČSN EN 12056. V případě dotčení hladiny podzemní vody bude ve dně rýhy provedena odvodňovací drenáž. Výskyt podzemní vody se nepředpokládá. Zemní práce budou prováděny s ohledem na závěry hydrogeologického posudku.

#### 4. Uložení potrubí

Potrubí bude ukládáno na hutněný pískový podsyp tl. 10 cm. s max. zrny 8 mm. Na podsyp bude položeno potrubí, které bude obsypáno hutněným štěrkopískem (po vrstvách 15 cm) do výšky 300 mm nad vrchol trouby (hutnit na  $I_d = 0,95$ ).

Zpětný zásyp v komunikacích bude provedený z nesoudržného materiálu hutněného na min. 95% PS za současného vytahování pažnic (nebo boxů) před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování. Hutnění je možno provádět po vrstvách max. 20 cm a s ohledem na použitý hutnící prostředek.

V nezpevněných nepojížděných plochách a v polní trati bude zpětný zásyp provedený z původního materiálu hutněného po vrstvách 30 cm.

Pod komunikací a chodníkem bude pláň hutněna na  $E_{n,s} = 45$  MPa. Při provádění zpětného zásypu je nutno postupně povytahovat pažení a dohutnit zeminu pod tímto pažením.

Po kontrole spádu a úspěšném provedení zkoušky se provede obsyp potrubí do požadované výšky. Dále bude provedeno geodetické zaměření.

##### a. Nosné lože

Nosné lože má chránit potrubí před nerovnostmi a zajišťovat, aby potrubí dostalo jednotnou a rovnoměrnou podkladovou vrstvu po celé délce potrubí. V místech spojů je nutno vyhloubit montážní jamky pro možnost kontroly v případě provádění tlakové zkoušky potrubí.

##### b. Obsyp potrubí

S obsypem potrubí je možno začít po kontrole spojů. Obsyp je nutno provádět pískem, případně zeminou bez ostrohranných částic, obsypový materiál bude užit dle předpisu výrobce potrubí.

#### 5. Zásyp výkopu

K zásypu výkopu ve zpevněných plochách je možno použít zeminu, kterou lze zhutnit na požadovanou únosnost zemní pláně budoucí zpevněné plochy. Zásyp bude proveden po úroveň založení zpevněné plochy, hutněný po vrstvách. Materiál z výkopu, který nebude využit pro zpětný zásyp, bude odvezen na skládku či využit dle dispozic investora stavby. Při provádění prací budou dodrženy technické a montážní předpisy výrobců jednotlivých výrobků. Kontrola hutnění obsypů a zásypu bude prováděna zatěžovacími deskami dle ČSN 72 1006 (Kontrola zhutnění zemin a sypanin). Zápis o provedených zkouškách bude doložen ke kolaudaci stavby. Součástí projektu je i zpětné uvedení dotčených povrchů do původního stavu.

Zásyp rýhy bude v pojížděných plochách realizován zhutnitelným materiálem (např. recyklátem se zrnem menším než 50 mm, případně štěrkopískem fr. 0-32 mm), který bude hutněn po vrstvách max. tl. 30 cm. V plochách nepojížděných je možný hutněný zásyp provést z vhodné vytěžené zeminy.

Pojížděné plochy nad potrubím je nutno provádět až po řádném zhutnění a konsolidaci obsypu a násypu. Při hutnění je nutno provádět předepsané zkoušky, dané správcem komunikace.



## 6. Materiál

Trubní vedení bude uloženo do podkladního pískového lože a obsypáno pískem nad vrchol potrubí, případně se provede potřebné statické zajištění. Zbytek výkopů bude zasypán zeminou. Kanalizace bude provedena v souladu s ČSN EN 12056 a ČSN 756760 včetně provedení zkoušky těsnosti. Provedení zkoušky těsnosti je specifikováno ve výše uvedené ČSN EN 12056. V případě dotčení hladiny podzemní vody bude ve dně rýhy provedena odvodňovací drenáž. Výskyt podzemní vody se nepředpokládá. Zemní práce budou prováděny s ohledem na závěry v hydrogeologického posudku.

Zakreslení a navržení dešťové kanalizace bylo provedeno a převzato na základě podkladů:

- *GOLEŠ, Petr. Architektonická studie vstupu ze severovýchodu, Brno listopad 2017*
- *VRBA, Jan. Mendelova univerzita, Hospodaření se srážkovými vodami, Studie, Brno červenec 2018*  
– Do PD je zapracováno pouze řešení 2.etapy
- *Inženýrsko-geologické a hydrogeologické, září 2019*

### a. Montáž potrubí - KG

Před pokládkou potrubí, je nutné zkontrolovat každou trubku po stránce bezvadnosti hrdla, těsnění a celistvosti. Poté je nutné položit potrubí tak, aby ani kolem hrdlových spojů nevznikaly žádné nerovnosti. Hrdla trubek větších průměrů je možné mírně zahloubit. Každou trubku a tvarovku je třeba zaměřit podle spádu a směru. Je nutné zachovávat přímý a nepřetržitý průběh, předepsaným spádem.

Poté, co je potrubí uloženo, spojeno a předepsaným způsobem otestováno, můžeme přistoupit k jeho obsypu. Obsyp a hutnění je nutné provádět vždy po obou stranách potrubí současně a zamezit vzniku dutin pod kanalizací. Prostor mezi potrubím a stěnou výkopu musí být rovnoměrně zhutněn. Boční obsyp by měl dosahovat výšky horní hrany potrubí. Provádí se postupným nasypáním a hutněním tenkých vrstev předepsaného materiálu až do doby dosažení potřebné výšky. Je vhodné ponechat horní hranu potrubí odhalenou. Krycí obsyp by měl dosahovat výšky 0,3m nad horní hranou potrubí a měl by být hutněn dusadlem po obou stranách trubky. Nikdy ne přímo nad potrubím!!! Dokud není této vrstvy dosaženo, je nepřípustné zasypávat výkop jiným než předepsaným materiálem.

Vrstvy zásypu mohou být provedeny z vykopaného materiálu a hutněny po celé šíři výkopu. Je zakázáno používat pro zásyp promrzlou zeminu nebo zeminu s částicemi, většími než 150 mm. V místech s vyšší hladinou podzemní vody je nutné provádět obsyp, zásyp a hutnění rychleji, aby nedošlo k vyplavání potrubí. Výztuha výkopu se během zásypu a hutnění postupně odstraňuje.

Trubky a tvarovky jsou spojovány násuvnými hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnící kroužky. Lepení trubek ani tvarovek je zakázáno. Jednotlivé trubky a tvarovky jsou vždy na jednom konci opatřeny hrdlem s těsnícím kroužkem. Zbývající trubky bez hrdel je možné spojovat pomocí přesuvek, spojek dvouhrdlých a samostatných hrdel. V některých případech je nutné trubky a tvarovky zkracovat. Činí se tak pomocí speciálního řezáku na plastové potrubí, který zároveň vytváří žádaný úkos. Pokud není řezák dostupný, je možné použít pilku s jemným ozubením, která je vedena dvěma výřezy ve žlabu. Po začištění řezu od otřepů se pomocí struháku vytvoří úkos dle předpisu výrobce.

### b. Montáž potrubí – HT-PP

Tvarovky a trubky je nutné skladovat je při teplotách nad + 5°C, chránit před povětrnostními vlivy, mrazem a UV zářením, odděleně od barev a rozpouštědel. Ve skladu je nutné je uložit na podložku max. do výše 1 m, zajistit je proti sesunutí a chránit je před pádem nebo jiným mechanickým poškozením.

#### **Obecný montážní postup:**

1. příprava potřebné délky trubky odříznutím a příprava spojované tvarovky. HT-PP prvky je možno dělit pilkou na ocel, přičemž je nutné dbát na to, aby byl řez kolmý. Po oddělení doporučujeme srazit hrany v úhlu cca 15° pro snadnější nasazení hrdla.
2. Očištění spojované plochy trubky, hrdla tvarovky a jejího pryžového těsnění látkou.
3. Nanesení vazelíny pro hladké nasunutí trubky do hrdla tvarovky. Trubku zasuneme do hrdla, označíme hranu a následně povytáhneme trubku cca o 10 cm zpět, čímž je zajištěna délková dilatace potrubí.

Spoje mezi HT-PP tvarovkami a trubkami se provádí pomocí hrdel s pryžovými těsnícími kroužky. PP se nesmí lepit. Kvalitní jednobřité těsnění zaručují spolehlivé spojení i pro spoje s orientací proti toku kapaliny v hrdle.

Vzhledem k vlastnostem plastů také u polypropylenu dochází při změnách teplot k délkovým dilatacím (0,9 mm na 1m délky při rozdílu teplot 10 °C), proto je nutné delší úseky potrubí fixovat v tzv. kluzných bodech, kdy je zajištěn pohyb potrubí v objímce.

Všechny tvarovky by měli být upevněny v pevných bodech. Vždy musí být umožněna dilatace potrubí.

## 7. Inženýrské sítě

Geodetické podklady jsou v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému B.p.v. Během výstavby bude nutné respektovat veškerá ochranná pásma stávajících a navrhovaných podzemních inženýrských sítí dle ČSN 73 6005.

Trasy podzemních vedení inženýrských sítí jsou zakresleny orientačně dle údajů poskytnutých správci inženýrských sítí. Při neznámém výškovém uložení inženýrské sítě předpokládáme uložení dle ČSN 73 6005. Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy. Před zahájením výkopových prací nechá investor vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě a o tomto vytyčení bude vyhotoven protokol.

Stávající IS je nutno po odkrytí zabezpečit tak, aby nedošlo k jejich poškození. Při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi je nutno dodržet ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

### **g) Charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby**

#### **Ochrana životního prostředí:**

V místě travního porostu se provede ohumusování a osetí zeminy travním semenem. Zhotovitel stavby je povinen negativní vlivy výstavby minimalizovat a po skončení stavebních prací veškeré narušené povrchy uvést do původního stavu. Při realizaci stavby v jejím okolí dočasně vzroste hluchost a prašnost. Při realizaci výkopových prací a při provozu těžkých mechanismů bude znečišťován povrch vozovky. Tyto negativní vlivy budou minimalizovány použitím materiálů umožňujících rychlou montáž. Povinností dodavatele stavebních prací bude provádění čištění povrchů dotčených vozovek.

V oblasti nakládání s odpady je nutno při realizaci počítat se vznikem odpadů. Členění je uvedeno dle Zákona o odpadech a katalogu odpadů (vyhláška MŽP ČR č. 381/2001 Sb.).

Nakládání s odpady bude zajišťovat zhotovitel stavby, který bude zodpovídat za to, že s odpadem vzniklým na stavbě bude nakládáno v souladu se zákonem č. 169/2013 Sb. a prováděcími předpisy vydanými na jeho

základě. Zhotovitel musí archivovat doklady o způsobu odstranění nebo využití odpadů vzniklých při stavbě, tyto doklady budou součástí dokumentace předkládané ke kolaudaci.

V rámci odpadového hospodářství musí být dodržována tato hierarchie způsobů nakládání s odpady:

- a) předcházení vzniku odpadů
- b) příprava k opětovnému použití
- c) recyklace odpadů;
- d) jiné využití odpadů např. energetické využití
- e) odstranění odpadů

Při provádění bouracích a zemních prací nesmí docházet k nadměrnému obtěžování okolí hlukem a prachem tak, jak to ukládá vyhláška 268/2009 Sb. Prašnost bude omezována kropením materiálů vodou, odvoz bouraných a zemních materiálů za suchého počasí prováděn vozidly se zakrytím plachtou.

Meziskládky na stavbě omezit na minimum, nutný plynulý odvoz materiálů. Příjezdová komunikace bude průběžně čištěna, příp. kropena vodou. Řezání betonových prvků bude prováděno zařízením s odsáváním prachu. Nutné vypínání motorů strojních mechanismů při přerušení prací.

Meziskládky sypkých materiálů se neuvažují, výkopové a bourané materiály budou plynule odváženy. Dočasné skládky prefabrikátů budou umístěny v prostoru stavby (mimo trasy podzemních rozvodů).

Po celou dobu stavby bude situace v daném úseku vyznačena přechodným dopravním značením (upozornění na práce podél komunikace). Celá plocha stavby bude řádně vyznačena a ohrazena pro zabránění vstupu nepovolaných osob do prostoru stavební činnosti.

Odlučovače lehkých kapalin jsou určeny pro zachycení a odloučení volných lehkých kapalin (zejména ropných látek) ze znečištěných vod. Odlučovače slouží k čištění odpadních vod (převážně dešťových) z průmyslových provozů, provozů mechanizačních středisek, odstavných a parkovacích ploch, mycích ramp, stavebních dvorů apod., zkrátka všude tam, kde dochází k úkapům lehkých kapalin nebo by mohlo dojít k většímu úniku lehkých kapalin do povrchových vod. Do předběžně navrženého odlučovače je možné přivádět vody s volnými lehkými kapalinami o hustotě do 950 kg/m<sup>3</sup>, které jsou nerozpustné a nezmýdelnitelné (např. nafta, topné oleje, oleje minerálního původu), s vyloučením mazacích tuků, olejů rostlinného a živočišného původu. Odlučovače v plastové nádrži nelze použít k odlučování lehkých kapalin s bodem vzplanutí do 55°C (benzín, letecký petrolej apod.) – elektrostatická vodivost plastů.

## **BOZP:**

Všichni pracující stavby musí být proškoleni a přezkoušeni ze znalosti BOZ. Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících je dodavatel stavebních prací povinen dodržovat veškerá nařízení a předpisy související s výstavbou tohoto stavebního objektu.

Stavba musí mít zajištěny ochranné pomůcky pro všechny pracovníky. Dodržování příslušných norem a předpisů je pro dodavatele závazné, je nutné respektovat předpisy pro přípravu práce a pracoviště při provádění stavebních prací.

Dodavatel stavby si zajistí v rámci přípravy stavby základní vybavení pro poskytnutí první pomoci při úrazu a vypracuje taková organizační opatření, aby byly při realizaci respektovány základní bezpečnostní předpisy pro stavební práce

Všeobecně se při provádění stavby musí dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy (Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, vč. souvisejících technických norem).

Připomínáme pouze některá důležitá ustanovení, z nich zejména:

- ustanovení zodpovědného pracovníka (evidence pracovníků, dodavatelská dokumentace, technologický postup, odevzdání a převzetí staveniště zápisem, povinnost přerušení stavebních prací v případě zjištění závažných nedostatků z hlediska bezpečnosti práce)
- povinnosti dodavatele (školení BP, ověřování znalostí – povinnosti pracovníků (dodržování technologických postupů, návodů, používání přidělených OOPP, nářadí, strojů a pomůcek, nevzdalovat se z určeného pracoviště bez souhlasu odpovědného pracovníka)
- označení staveniště (bezpečnostní tabulky a značky – ČSN ISO 386)
- osvětlení
- komunikace pro pěší na staveništi (šířka, ohrazení)
- žebříky
- vyznačení inženýrských sítí (před započítím zemních prací musí odpovědný pracovník dodavatele zajistit vyznačení tras podzemních vedení přímo na terénu)
- zemní práce (zajištění proti pádu do výkopu, přechody, vzdálenost bezpečných vstupů, zákaz pohybu v nebezpečném dosahu stroje atd.)
- pažení (dodržování šířky rýhy)

Dodavatel stavebních prací je povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště (pracoviště) osobními ochrannými pracovními prostředky, odpovídajícími ohrožení, které pro tyto osoby při provádění stavebních prací může vzniknout.

- Výkopy v obydleném území, na veřejných prostranstvích musí být zajištěny proti pádu do výkopu, dle vyhl. č. 324/90 Sb.
- Přes výkopy hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné lávky (přechody) bez ohledu na hloubku výkopu musí být přechody široké 1,5 m. Přechody nad výkopem hlubokým do 1,5 m musí být vybaveny oboustranným zábradlím o výšce 1,1 m s oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zarážkou.
- Svislé stěny výkopů musí být zajištěny pažením od hloubky větší než 1 m.
- Vyskytnou-li se mimořádné podmínky v průběhu stavebních prací, určí dodavatel stavebních prací, případně ve spolupráci s projektantem, opatření potřebná k zajištění bezpečnosti práce.
- Při stavebních pracích v blízkosti zařízení pod napětím se musí učinit opatření proti dotyku, nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím, dle ČSN 343100 a ČSN 343108.
- Staveniště v zastavěném území obce musí být souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m, aby byla zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob. Všechny stavební jámy musí být ohrazeny.
- Překážky na komunikacích ovlivňující bezpečný příjezd, vč. zákazu vjezdu a konce cesty, musí být označeny příslušnými značkami a tabulkami dle vyhl. MV č. 99/89 Sb. Ve znění vyhl. 24/90 Sb. A ČSN 018012 a ČSN 018020.
- Pracovníci pověřeni vázáním a zavěšováním břemen musí mít kvalifikaci vazače, nebo musí být pro tuto práci zacvičeni a jejich způsobilost musí být pravidelně ověřována dle ČSN 270143 a ČSN 270144.
- Při skladování materiálu musí být zajištěn jeho bezpečný přísun a odběr v souladu s postupem stavebních prací.
- Na skládce sypkých hmot se spodním odebíráním pracovníci nesmí zdržovat v nebezpečné blízkosti místa odběru.
- Všeobecně je třeba při přípravě stavby, jejím provádění a uvedení provozu dodržovat:
- Pozn.: rozumí se platná znění (tj. vždy ve znění všech pozdějších předpisů)
- Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb. "O požární ochraně" ve znění pozdějších předpisů (úplné znění č. 91/1995 Sb.) a vyhláška MV č. 21/1996 Sb., kterou se upravují některá ustanovení zákona o požární ochraně
- Zákon č. 174/1968 Sb., "O státním odborném dozoru nad bezpečností práce" v platném znění

- Nařízení vlády č. 494/2001, 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
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění
- Směrnice MZ ČSR č. 49/1967, o posuzování zdravotní způsobilosti k práci, v platném znění
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků
- Vyhláška MZ č. 89/2001, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Předpis MLVH 1967 „Zásady pro obsluhu čistíren odpadních vod a čerpacích stanic jedním pracovníkem“
- Sborník vybraných předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve vodohospodářských organizacích (Slovak září 2010)

V provozním řádu je nutné uvést příslušné předpisy a podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Při provádění je nutné dodržovat předpisy a vyhlášky BOZP (zejména se jedná o vyhlášku ČÚBP č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích). Při práci v blízkosti podzemních i nadzemních vedení a zařízení je nutné respektovat pokyny pro práci strojů a osob v blízkosti těchto objektů. Zhotovitel zajistí vyškolení pracovníků z předpisů bezpečnosti práce a technických zařízení a potřebné vybavení ochrannými prostředky. Realizací stavby nesmí dojít k zamezení přístupu k nemovitostem a příjezdu vozidel RZS a HZS. Staveniště bude po dobu výstavby řádně označeno a zabezpečeno. Výkopy budou zajištěny proti nebezpečí pádu osob zábradlím výšky 1,1 nebo překážkami v souladu s Vyhláškou č. 324/90 Sb. Stabilita výkopů bude zajištěna pažením – viz. zemní práce

Při provádění zemních, stavebních a montážních prací je nutno dodržovat všechny související platné zákony, vyhlášky a předpisy o ochraně zdraví a bezpečnosti práce, zejména pak 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 (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Před zahájením výkopových prací je investor (zhotovitel) stavby povinen zajistit vytyčení veškerých podzemních vedení inženýrských sítí a jejich řádné vyznačení na povrchu.

Staveniště nutno označit výstražnými tabulkami, otevřené výkopy se musí řádně označit a zabezpečit, musí se zabránit vstupu nepovolaných osob na staveniště. Pracovníci musí být prokazatelně seznámeni s bezpečnostními předpisy a vybaveni ochrannými pomůckami. Práce se stroji mohou provádět pouze oprávnění pracovníci. Na stavbě bude veden bezpečnostní a stavební deník. Práce v ochranných pásmech inženýrských sítí se mohou provádět jen se souhlasem jejich správců.

### **Ochrana inženýrských sítí:**

Ochranná pásma inženýrských sítí jsou daná příslušnými ČSN. Trasy vedení a vyjádření o existenci sítí jsou obsaženy v E. Dokladová část této projektové dokumentace-existence sítí, kde jsou v technických podmínkách jednotlivých vyjádřeních určeny podmínky pro uložení a dodržení jednotlivých ochranných pásem. Pro podrobnější polohu inženýrských sítí je nutné požádat před samotnou realizací jednotlivé orgány a získat protokol o provedeném vytyčení. Dešťová kanalizace je umístěna mimo ochranné pásmo hlavního plynovodu – na každou stranu 1,5m dle platné normy ČSN 73 6005.



**Průběh podzemních vedení je pouze orientační a projektant nezodpovídá za jeho polohu. Zákres inženýrských sítí nelze použít k jejich přesnému vytyčení. Před zahájením zemních prací je dodavatel povinen zajistit přesné vytyčení a ověření všech podzemních investic v trase navrhovaných sítí za účasti příslušných správců.**

Je nutné dodržet veškeré podmínky uvedeny správci sítí. Ochranná pásma budou navržena podél přeložených a nově navržených inženýrských sítí. Šířka ochranného pásma bude odpovídat příslušným předpisům.

**Kontrolní prohlídky stavby budou provedeny v následujícím pořadí:**

- Převzetí staveniště s dodavatelem, investorem a TDI
- Převzetí dokladů o směrovém a výškovém vytyčení stavby a dokladů o vytyčení podzemních inženýrských sítí v dotčeném území.
- Kontrola pláně výkopu včetně převzetí protokolů o provedení zkoušek hutnění pláně.
- Kontrola přechodného dopravního značení v místě pracovních míst
- Kontrola směrového a výškového vytyčení stavby
- Kontrola při realizaci a hutnění podkladních šterkových vrstev a při pokládce živichých vrstev úprav napojení.
- Závěrečné předání stavby investorovi před kolaudací + kontrola
- Kolaudace

## **h) Popis řešení ochrany proti agresivnímu prostředí, případně bludným proudům**

Stavba nebude vystavena zvláštním účinkům a vnějším vlivům prostředí

## **i) Splnění požadavků dotčených orgánů**

Vyjádření dotčených orgánů a popis opatření je řešen v samostatném oddílu projektové dokumentace **F**, **Dokladová část vyjádření DOSS.**

## **Závěr**

Projekt je zpracován v rozsahu – dokumentace pro provedení stavby (DPS) a v souladu s platnými předpisy. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části. Při výkopových pracích pro přípojky a venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle platných norem. Všechny sítě budou opatřeny příslušnými ochrannými fóliemi. Před započítím výkopových prací je nutné vytyčit ostatní sítě. Výkopové práce v ochranných pásmech jednotlivých sítí lze provádět jen se souhlasem správců sítí. Před předáním stavby a kolaudací musí dodavatel zajistit protokol o zkoušce těsnosti. Všechny uvedené výrobky v PD jsou navrženy jako referenční pro určení technického a funkčního standardu. Záměna je možná pouze po dohodě s investorem a dodržení potřebných parametrů.

Tato dokumentace slouží pro účely provedení stavby v rozsahu dle vyhl.č. 146/2008 sb. Je určena svým rozsahem a podrobnostmi řešení pro výběr zhotovitele stavby a následnou realizaci. Dokumentace stanovuje



zásady, podmínky, návrhy a principy pro další přípravu stavby. Údaje v této dokumentaci uvedené nelze chápat a vykládat samostatně, ale vždy v kontextu všech ostatních údajů v dokumentaci jako celku obsažených (jak v textové tak také výkresové části dokumentace).

Jakákoliv změna v dokumentaci, která mění její zásady, individuálně neprojednaná a neobjednaná u zhotovitele dokumentace, bude pokládána za porušení zásad technického řešení a zpracovatel si vyhrazuje právo písemně informovat o této skutečnosti stavební úřad.

Veškeré stavební práce budou prováděny v souladu s příslušnými předpisy a ČSN a v souladu s požadavky jednotlivých správců sítí. Pokud se během výstavby vyskytnou nejasnosti nebo změny oproti předkládané realizační projektové dokumentaci, je investor povinen o těchto změnách neprodleně informovat projektanta. Před zahájením stavebních prací je nutno geodeticky zaměřit dna nápojných šachet a údaje porovnat s projektem. V případě odchylek od projektu kontaktovat projektanta. Před zahájením výkopových prací je nutno vytýčit stávající inženýrské sítě (zajistí dodavatel stavby), aby nedošlo k jejich poškození. V případě pochybností bude poloha inženýrských sítí ověřena ručně kopanými sondami.

**U zakrývaných zařízení a potrubních tras bude před zakrytím pořízena fotodokumentace, kterou zhotovitel předá stavebníkovi. V případě, že při provádění stavby dojde k odchylkám od schválené dokumentace, zajistí zhotovitel vypracování dokumentace skutečného provedení stavby v souladu s přílohou č. 7 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.**

**Průběh podzemních vedení je pouze orientační a projektant nezodpovídá za jeho polohu. Zákres inženýrských sítí nelze použít k jejich přesnému vytyčení. Před zahájením zemních prací je dodavatel povinen zajistit přesné vytyčení a ověření všech podzemních investic v trase navrhovaných sítí za účasti příslušných správců.**

## Literatura

- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 73 3050 Zemní práce
- ČSN 01 3463 Výkresy kanalizace
- ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
- ČSN 75 6551 Čištění odpadních vod s obsahem ropných látek
- ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod
- ČSN 75 6261 Dešťové nádrže
- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- ČSN EN 206+A1 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1990: Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 4: Zatížení zásobníků a nádrží
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1992-3 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 3: Nádrže na kapaliny a zásobníky
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1295–1 Statický návrh potrubí uloženého v zemi
- ČSN EN 752 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
- ČSN EN 124 Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy. Konstrukční zásady, zkoušení, označování, řízení jakosti
- Zák. 274/2007 Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích
- Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon v aktuálním znění
- Vyhl. 362/2005 Sb. O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Vyhl. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a staveništích
- Vyhl. 309/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích
- Zákon č. 361/2000 Sb. Zákon o provozu pozemních komunikací a o změnách některých zákonů
- Zákon č. 13/1997 Sb. Zákon o pozemních komunikacích
- ČSN 83 9061 (839061) Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Mendelova univerzita hospodaření se srážkovými vodami – studie – Vrba, Ing. Jan, Brno červenec 2018
- GOLEŠ, Petr. Architektonická studie plochy dvora A – západ, Brno listopad 2017
- GOLEŠ, Petr. Architektonická studie plochy mezi X a A, Brno listopad 2017
- GOLEŠ, Petr. Projekt dlouhodobého investičního rozvoje kampusu Černá Pole Mendelovy univerzity v Brně, Brno prosinec 2016
- Tematická mapa areálu Mendelu – převzata od investora jako podklad vedení vnitřních sítí Mendelu – není ověřeno správců sítí, jelikož se jedná o soukromí areál – zpracováno projektantem a konzultantem elektro sítí Mendelu - Ing. Jiří Kozlovský
- Inženýrsko-geologické a hydrogeologické, září 2019