

SO 333


REKONSTRUKCE JEDNOTNÉ KANALIZACE UL. ŠÁMALOVA

**D.1.9****PDPS**

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK; VÝŠKOVÝ SYSTÉM BPV

OBJEDNATEL	<b>NOVÁ ZBROJOVKA, s.r.o.</b> Vladislavova 1390/17, 110 00 Praha 1	<b>NOVÁ ZBROJOVKA</b>
------------	---	---------------------------

HLAVNÍ PROJEKTANT			<div><div><div>PK OSSENDORF s.r.o.</div><div>Tomešova 1, 602 00 BRNO</div></div><div><div><div></div><div>PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ OSSENDORF BRNO</div></div></div></div>	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. NYKODYM		ČÍSLO ZAKÁZKY	2019-187
VEDOUČÍ PROJEKTU	ING. NOHEL		ODPOVĚDNÁ SKUPINA	ATELIÉR III

ZODP. PROJEKTANT	ING. FILIP KLIMŠA			
VYPRACOVAL	ING. FILIP KLIMŠA			
KONTROLOVAL	ING. ONDŘEJ PAVLÍK, Ph.D.			
KRAJ: JIHO-MORAVSKÝ	KAT. ÚZ.: ZÁBRDOVICE; ŽIDENICE	DATUM	10 / 2022	
<b>ÚPRAVA TT ZÁBRDOVIČKÁ, DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE ŠÁMALOVY</b> <b>D.1 - STAVEBNÍ ČÁST</b> <b>D.1.9 - OSTATNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY</b>		FORMÁT	-	
		STUPEŇ PD	PDPS	
		ČÍSLO ZAKÁZKY	121229A	
		MĚŘÍTKO	-	
ČÁST PD/PŘÍLOHA <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA - SO 333</b>		ČÍSLO PARÉ	ČÍSLO PD/PŘÍLOHY <b>01</b>	

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

*k dokumentaci pro provádění stavby*

# ÚPRAVA TT ZÁBRDOVICKÁ, DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE ŠÁMALOVY

*stavební objekt*

*„SO 333 REKONSTRUKCE JEDNOTNÉ KANALIZACE  
UL. ŠÁMALOVA“*

### obsah:

a)	základní identifikační údaje .....	2
b)	základní údaje o stavbě .....	2
c)	základní charakteristika objektu.....	3
d)	popis technického řešení objektu.....	3
e)	požadavky na vybavení.....	4
f)	požadavky na postup stavebních a montážních prací.....	8
g)	popis napojení na dosavadní síť nebo recipient .....	9
h)	úprava režimu povrch. a podzemních vod a jejich ochrana .....	10
i)	zvláš. požadavky na postup stav. prací na provoz a údržbu.....	10
j)	charakteristika a popis technického řešení objektu .....	11
k)	popis řešení ochr. proti agresivnímu prostředí, popř. bludným proudům.....	11
l)	požadavky na provoz zař., údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování...11	
m)	řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	12
n)	důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce.....	12
o)	závěr .....	12
• PŘÍLOHA Č. 1 - Hydrotechnické výpočty		
• PŘÍLOHA Č. 2 - Statické výpočty		

## a) ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	ÚPRAVA TT ZÁBRDOVICKÁ, DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE ŠÁMALOVY
Název inženýrského objektu:	SO 333 REKONSTRUKCE JEDNOTNÉ KANALIZACE UL. ŠÁMALOVA
Umístění stavby:	kraj Jihomoravský, okres Brno-město
Katastrální území:	Zábrdovice [610704]
Parcelní čísla:	1161/1, 1161/2, 1161/9, 1161/8, 1611/10, 1147/1, 1147/2, 1147/3, 1147/4, 1146/13 (viz. záborový elaborát PD)
Projektový stupeň:	Dokumentace pro provádění stavby (PDSP)
Objednatel:	NOVÁ ZBROJOVKA, s.r.o. Vladislavova 1390/17 110 00 Praha 1 IČ: 27578925
Generální projektant:	PK OSSENDORF s.r.o. Tomešova 503/1 602 00 Brno IČ: 25564901
Projektant SO:	AQUATIS, a.s. Botanická 834/56 602 00 Brno IČ: 46347526
Zodpovědný projektant SO:	Ing. Filip Klimša (ČKAIT - IV00 1005128) <i>Stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství</i>

## b) ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem dokumentace „Úprava TT Zábrdovická, Dopravní napojení ulice Šámalovy“ v Brně je návrh rozšíření ul. Šámalova mezi ul. Zábrdovická a Lazaretní pro možnost vybudování druhého plnohodnotného příjezdu do lokality Zbrojovky.

Součástí stavby je i zásah do stávajícího uličního profilu ul. Zábrdovická od zastávky Vojenská nemocnice po železniční most za zastávkou Kuldova. V návaznosti na úpravu a rozšíření ulic Šámalova a Zábrdovická je navržena rekonstrukce vodovodů a kanalizací včetně přepojení přípojek, které jsou již ve špatném technickém stavu.

V místě rozšíření ulice Šámalova – nová veřejná komunikace – budou dešťové vody z návrhových ploch zachycovány do uličních a pásových vpustí a odváděny přes retenční stoku (RN1) přípojkou do překládané stoky dešťové kanalizace. Bude dodržena podmínka přípustného odtoku 10 l/s.ha.

Přesouvané a doplňované uliční vpustí v místě úprav v ulici Zábrdovická, které slouží pro odvodnění stabilizovaných ploch stávající komunikační sítě a na kterých nejsou uplatňovány zásady hospodaření s dešťovou vodou, budou dešťovou vodu odvádět do stávajících nebo rekonstruovaných stok dešťové nebo jednotné kanalizace pro veřejnou potřebu. Navržené úpravy dotčených ploch nepovedou ke zvětšení odtoku oproti současnému stavu.

Součástí této části PD je také dešťová kanalizace, která řeší odvodnění části ulice Zábrdovická, a to v místech před budovou Zábrdovická 16.

### c) ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Předmětem stavebního objektu SO 333 Rekonstrukce jednotné kanalizace v ul. Šámalova je rekonstrukce stávající jednotné kanalizace - stoky EH-2, která bude v celé své délce, od šachty ŠJ1 v křižovatce ul. Šámalova a Zábrdovická až po koncovou šachtu ŠJ7 v blízkosti napojení ul. Šámalova na ul. Lazaretní, umístěna převážně v nové trase v kraji nové komunikace.

Rekonstrukce a oprava stoky EH-2 bude provedena z důvodu nevyhovujícího stavebně-technického stavu (rok výstavby cca 1929), z nevhodně provedených profilů stávající kanalizace, kdy na profil 500/750 navazuje DN 400 a zároveň z důvodu umístit trasu nové stoky do upravovaného uličního profilu ulice Šámalova.

Stávající stoka je z betonového potrubí různých profilů. Po trase proti směru toku od šachty ŠJ1 je stoka postupně tvořena betonovým potrubím v profilu DN 400, na které u objektů lázni navazuje betonový vejčitý profil 500/750, na který postupně navazuje betonové potrubí profilu DN 400 a stoka je u ul. Lazaretní ukončena betonovým potrubím v profilu DN 300.

Do úseků nově provedené stoky EH-2 budou přepojeny veškeré funkční stávající kanalizační přípojky. Jedná se o přepojení kanalizační přípojky DP01-ŠJ17 a přepojení všech přípojek z objektů Koupaliště Zábrdovice. Odvodnění komunikace a napojení odvodňovacích prvků bude nově napojeno na stoku dešťové kanalizace RN1 (řešeno v SO 302 a SO 303).

V situaci jsou zakresleny předpokládané trasy stávajících přípojek, vynesené na základě kamerového průzkumu stoky a povrchových znaků. Přípojky je nutno při realizaci po odkrytí potrubí dohledat a ověřit jejich funkčnost. Po dokončení stavby budou objekty SO předány do majetku města Brna a k provozování BVK, a.s.

Stávající kanalizace bude po provedení výstavby stoky EH-2, včetně všech souvisejících objektů zrušena. Stávající stoka bude zaplněna cementopopílkovou suspenzí KOPOS I. V rámci zrušení potrubí stávající kanalizace budou zrušeny také kanalizační šachty. U kanalizačních šachet bude před zaplněním potrubí provedeno odstranění vrchní části vstupního komínu (poklop, prstence, zákrytová či přechodová skruž) do hloubky cca 1,5 m pod úroveň stávajícího terénu. Zbývající část kanalizační šachty bude vyplněna cementopopílkovou suspenzí dle potrubí a povrch po odstranění šachty bude upraven dle stávající skladby, dle nově navržené opravy povrchů nebo dle pokynů příslušného správce. Jednotlivé odstraněné prvky z kanalizační šachty budou uloženy nebo zlikvidovány dle pokynů správce kanalizace.

### d) POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU

Předmětem SO 333 je rekonstrukce jednotné kanalizace - stoky EH-2 v uvedeném rozsahu.

Účelem rekonstrukce jednotné kanalizace je obnova nevyhovujícího stavebně technického stavu stávající kanalizace z důvodů - stáří kanalizace, nevhodně provedených stávajících profilů kanalizace a z důvodu přesunutí stoky do vyhovující polohy nového uličního prostoru v ul. Šámalova. V rámci předmětné stavby bude provedeno také přepojení všech stávajících kanalizačních přípojek, které byly zaústěny do stávající jednotné kanalizace (přípojky řešeny jako součást SO 335).

Řešený úsek stoky EH-2, nahrazuje stávající stoku, která je ve stávajícím stavu složena z betonového potrubí různých profilů - profil DN 300 v délce cca 20,50, profil DN 400 v délce 65,10 m a z betonového potrubí vejčitého profilu 500/750 v délce cca 105,50 m. Stávající kanalizace bude po provedení výstavby stoky EL, přepojení všech kanalizačních přípojek od jednotlivých nemovitostí a přípojek od dešťových svodů, vč. všech souvisejících objektů zrušena zaplněním cementopopílkovou suspenzí KOPOS.

Navrhovaná stoka EH-2 je navržena v nové trase vedené v komunikaci v celkové délce 159,01 m. Vzhledem k předpokládaným průtokům v kanalizace je nově převážná část stoky navržena v profilu DN400 v délce cca 137,01 m a v profilu DN 300 v délce 22,0 m, viz. podélný profil kanalizace. Kanalizace bude provedena v celé délce z kameninového potrubí.

#### Rekapitulace navržené části kanalizace - materiálu a délek

- stoka EH-2 - kameninové potrubí v profilu DN 300 v celkové délce 22,00 m
- stoka EH-2 - kameninové potrubí v profilu DN 400 v celkové délce 137,01 m
- revizní šachta ŠJ1 s monolitickým šachetním dnem, stěnami a stropem - celkem 1 ks
- revizní prefabrikované šachty ŠJ3, ŠJ4, ŠJ5, ŠJ6 a ŠJ7 v Ø1000 mm - celkem 5 ks
- napojení kanalizačních přípojek v profilu DN 300 - celkem 2 ks
- napojení kanalizačních přípojek v profilu DN 150 - celkem 5 ks

#### Rekapitulace rušené části kanalizace - materiálu a délek

- stávající kanalizace v profilu DN 300 v celkové délce cca 20,50 m
- stávající kanalizace v profilu DN 400 v celkové délce cca 65,10 m
- stávající kanalizace v profilu 500/750 v celkové délce cca 105,50 m
- revizní prefabrikované šachty - celkem 5 ks

#### e) POŽADAVKY NA VYBAVENÍ

Zhotovitel je povinen zajistit, aby veškeré materiály používané při výstavbě byly v souladu s projektovou dokumentací, s odpovídajícími českými normami a s platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné české certifikáty a jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Ve smyslu NV č. 163/2002 Sb. vydaného k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích musí mít výrobky použité pro trvalé zabudování do stavby a spadající do skupin uvedených v Příloze 2 uvedeného NV vydáno prohlášení o shodě. Prohlášením o shodě výrobce nebo dovozce osvědčuje, že u vlastností výrobků, jím uváděných na trh, byla posouzena jejich shoda s požadavky na bezpečnost výrobků a s technickými předpisy způsobem odpovídajícím stanoveným postupům posuzování shody.

#### Kameninové potrubí

Pro výstavbu budou použity trouby kruhového profilu z glazované kameniny s třídou únosnosti min. 160. Trouby se standardně spojují hrdlovým spojem s pryžovým nebo polyuretanovým těsnicím elementem. Spoj musí zaručovat vodotěsnost až do hodnoty vnitřního a vnějšího přetlaku min. 5 m v.sl. Trouby se spojovacím systémem F (do DN 200) mají těsnicí element pouze v hrdle a je možno je zkracovat na jakoukoliv délku. Trouby se spojovacím systémem C krácené na stavbě lze propojovat převlečnou manžetou, pomocí náhradního těsnění na špici (P-kroužek), nebo lze pro dopojení použít trouby zkrácené délky ze sortimentu výrobce. Pro napojení přípojek mimo šachty budou použity odbočné tvarovky 90° patřičného profilu.

Krycí obsyp trub bude proveden vhodným zhutnitelným materiálem zrnitosti do 30 mm a bude hutněn po vrstvách max. 300 mm. Zásyp rýhy bude proveden vhodným zhutnitelným materiálem frakce 0/63 a bude hutněn po vrstvách 150 mm – viz. ČSN 721006, TP170, TKP4 (MDS ČR). Potrubí bude pokládáno v trasách, hloubkách a spádech určených projektovou dokumentací za dodržení technologických podmínek dodavatelů použitých materiálů a výrobků. V případě výskytu podzemní vody bude provedeno odvodnění stavební rýhy.

Nad rýhou bude provedeno provizorní zapravení povrchu (zásyp recyklátem nebo štěrkodrtí do úrovně provedených terénních úprav) - finální povrchy budou provedeny v rámci SO 100.

Výkop bude probíhat v rýze se svislými stěnami. Pažení stavební rýhy bude prováděno příložným nebo zátažným pažením – s rozepršením, např. ocelové pažící boxy. Při realizaci pažení je nutné počítat s množstvím křížených ostatních inženýrských sítí ve výkopu. Pro pažení stavebních jam je navrženo pažení hnané. Detailní návrh pažení bude proveden zhotovitelem a musí být posouzen výpočtem na základě konkrétních podmínek.

### Pružné potrubní spojky

Základem konstrukce pružné potrubní spojky je masivní profilovaný rukávec ze syntetické pryže EPDM nebo SBR podle normy EN 681-1 a ISO 4633:1986 a široký středový stahovací pás z nerezavějící oceli, zajišťující odolnost proti působení střížných sil, tlaku zeminy a dopravnímu zatížení. V případě zvýšeného obsahu uhlovodíkových sloučenin (ropné produkty) nebo živočišných tuků v odpadní vodě je nutno použít spojky zhotovené z nitrilové pryže NBR. Konstrukce spojky musí zajišťovat vynikající přilnavost i na velmi hrubém povrchu např. betonových trub při současném zachování pružnosti spoje. Je potřeba zvolit vhodný typ spojky, případně vložky, dle skutečného vnějšího průměru spojovaných trubek.

### Vstupní revizní šachty

Šachty jsou umístěny v místech lomů, napojení na stávající kanalizaci nebo v místech soutoku více stok. Na stoce EH-2 jsou všechny šachty mimo revizní šachtu ŠJ1 navrženy jako betonové prefabrikované Ø 1000 mm s prefabrikovaným šachetním dnem. Kanalizační šachta ŠJ1 v místě napojení na stávající kanalizaci a soutoku stok EH-2 a EH-2-1 bude provedena jako monolitická, tj. krabicové konstrukce s tuhými rámovými rohy ve všech styčných deskových a stěnových prvcích. Šachty budou provedeny jako armované - dno, stěny a strop z železobetonu.

### Šachta s prefabrikovaným šachetním dnem

Po provedení výkopových prací pro kanalizační šachtu bude na dno jámy proveden šterkopískový podsyp v tl. 150 mm a vrstva podkladního betonu v tl. 100 mm.

Vstupní šachty na kanalizaci v komunikaci jsou přednostně situovány tak, aby poklopy šachet byly v ose jízdního pruhu nebo v ose komunikace, aby nebyly pojížděny koly vozidel. Přesnost výškového uložení poklopů šachet v pojízdných komunikacích musí být v souladu s ČSN 756101, čl. 5.10.1.4 (nejvyšší přípustná odchylka může být – 5 mm pod okolní úroveň a + 0 mm nad okolní úroveň). Poklopy šachet budou použity ze šedé litiny Ø600 mm bez odvětrání – vzor Brno, pro únosnost dle konkrétního umístění. V případě umístění ve vozovce, v nezpevněných krajnicích a v plochách s možným pojezdem vozidel D400 do litinového rámu, v zelených, nepojížděných a nezpevněných plochách A15 do železobetonového rámu a poklop bude doplněn dvojřádkem z žulových kostek a bude vytažen o cca 10 cm nad úroveň navrženého terénu. Směrové a výškové řešení je patrné z výkresových příloh dokumentace.

Kyneta šachtového dna bude ve sklonu dle podélného profilu kanalizace. Žlábek ve dně šachty bude s kameninovým obkladem, do výšky odpovídající DN odtokového potrubí. Napojení potrubí do šachty musí být vodotěsné. Vstupní komín šachty bude vytvořený z prefabrikátů Ø1000 mm tl. 120 mm s těsněním ve spojích (dle ČSN EN 1917). Spáry mezi skružemi budou zapraveny vhodnou cementovou maltou, např. Ergelit V. Stupadla v šachtě budou ocelová s bezpečnostní úpravou dle DIN 19 555.

### Vstupní revizní šachta (ŠJ1) - monolitická

Tloušťky dna, stěn a stropu jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace a byly stanoveny na základě statického výpočtu, který byl proveden v rámci tohoto stupně projektové dokumentace pro provádění stavby (PDPS). V rámci statického výpočtu bylo při posouzení konstrukce šachet uvažováno se zatížením zemním tlakem, spodní vodou, tíhou nadloží a zatížením od dopravy.

Po provedení výkopových prací pro kanalizační šachtu bude na dno jámy proveden šterkopískový podsyp v tl. 150 mm a vrstva podkladního betonu v tl. 100 mm. Dále bude provedeno dno šachty jako monolitická deska, následně stěny a strop. Konstrukce šachet jsou ze železobetonu C30/37-XA1. Pracovní spáry dno - stěna, stěna - strop jsou těsněny a budou vymazány vhodnou maltovou směsí (např. Ergelit). Vnitřní povrchy stěn a stropu budou opatřeny ochranným, vodotěsným nástřikem tl. 2 mm – cementem vázanou, nevykvétající, povrchově těsnící maltou. V případě betonáže stěn šachet betonovaných přímo do pažení jámy je třeba ve stojinách rámu pažení vypálit otvory umožňující únik vzduchu při betonáži tak, aby

pod rámy nevznikly nezabetonované dutiny. Po vybetonování stěn bude provedeno vystrojení kynety s kameninovým obkladem. Podesta bude provedena z prostého obrusuvzdorného betonu (houževnatého betonu) a popř. s kanalizační čedičovou cihlou. Horní plocha podesty bude ve klonu 3% do středu šachty. V kynetě bude osazeno kapsové stupadlo. Pro možnost jištění obsluhy při vstupu do profilu stoky jsou ve stěně šachty osazeny v potřebném počtu 1-2 ks stupadla na výšku, která budou sloužit jako madlo.

Strop šachet bude opatřen izolací proti zemní vlhkosti - 1x asfaltovým nátěrem a 1x asfaltovým pásem s vložkou ze skleněné tkaniny. Na stropní desce bude proveden spádový beton C16/20-X0, tl. 50 – 70 mm. Na monolitickou spodní část šachty navazuje vstupní komín do šachty, který bude provedený obdobně jako u prefabrikovaných šachet - skruže, přechodová skruž nebo zákrytová deska, prstence a poklop. Vstupní komín je tvořen betonovými skružemi a opatřen kanalizačním poklopem ze šedé litiny – vzor Brno, pro únosnost dle konkrétního umístění. V případě umístění ve vozovce D400, v nezpevněných krajnicích a v plochách s možným pojezdem vozidel B125, v zelených, nepojížděných a nezpevněných plochách A15 a poklop bude doplněn dvojrádkem z žulových kostek a bude vytažen o cca 10 cm nad úroveň navrženého terénu. Směrové a výškové řešení je patrné z výkresových příloh.

Spojování šachetních dílců se provádí pomocí elastomerového těsnění. Spáry mezi dílci budou vyspraveny a zatřeny cementovou maltou 100 ČSN 73 1331 (např. Ergelit). Šachetní díly musí být osazeny zabudovanými ocelovými stupadly s PE potahem, přechodová skruž (kónus) kapsovým litinovým nebo plastovým stupadlem. Šachty musí být vodotěsné.

Vrchní část pažení těžní jámy do hloubky 1,5 m pod terénem bude odstraněna.

Kyneta šachtového dna bude ve sklonu dle podélného profilu kanalizace.

Napojení kanalizačního potrubí na vstupní šachtu bude provedeno pomocí spojky (pružný spoj), zabudované do stěny šachty dle použitého materiálu potrubí. Spojení spojky se stěnou šachty a potrubí se spojkou musí být vodotěsné. Napojení potrubí na stěny šachet nebo objektů musí být vodotěsné a realizované pouze pomocí šachtových vložek odpovídajících použitému trubnímu materiálu. Napojování potrubí bez šachetních vložek nebo pomocí dodatečného zásahu do stěny šachty je zakázáno.

Zásyp těžních jam i otevřených rýh bude proveden recyklátem (bez cihelných úlomků), zhutňovaným po vrstvách tloušťky 200 mm na únosnost danou výpočtovým modulem pružnosti zeminy 45 MPa.

### Odbočky pro přípojky

V úseku řešené kanalizační stoky EH-2 se nacházejí stávající kanalizační přípojky, přípojky od dešťových svodů a přípojky od uličních vpustí. V rámci dokumentace se předpokládá přepojení všech funkčních splaškových kanalizačních přípojek. Přípojky od dešťových svodů a uličních vpustí, navržených v rámci odvodnění komunikace, budou nově zaústěny do navrhované stoky dešťové kanalizace - stok RN1.

V rámci stavby bude při přepojení stávajících kanalizačních přípojek prověřena jejich funkčnost a v případě zjištění jejich nefunkčnosti bude rozhodnuto o jejich případném možném zrušení.

Kanalizační přípojky jsou navrženy v profilech stávajících přípojek DN 150, DN 200 a DN 300. Pokud není známý profil stávající přípojky je navržen profil DN 200, který bude ověřen po provedení výkopových prací v rámci stavby.

Napojení kanalizačních přípojek na kanalizaci bude provedeno přímo do stoky, zaústění do vstupních šachet bude provedeno jen ve výjimečných případech (obdobně jako ve stávajícím stavu). Zaústění proti toku vody v uliční stoce je nepřipustné (úhel větší 90° je nepřipustný).

### Kameninové odbočky na odbočky

Realizace odboček pro napojení domovních přípojek, přípojek od dešťových svodů a uličních vpustí bude provedeno do kanalizačních stok do předem připravených odboček pod úhlem 90°.

Na uličních kameninových stokách budou vysazeny odbočky v místech napojení kanalizačních přípojek - a to, jednoduchá odbočka 90° DN 400/200 nebo 150 a DN 300/200 nebo 150 s oleji a benzínu vzdorným těsněním.

#### Kanalizační přípojky a uliční vpusti

Vlastní domovní přípojky a přípojky od dešťových svodů jsou předmětem samostatného SO 335. Uliční vpusti a jejich přípojky, vč. odvodnění tram. svršku kolejí jsou součástí PD komunikace a objektu SO 304.

#### Provizorní propoje, obtoky

Provedení všech provizorních propojů a obtoků pro zajištění provozu kanalizace zahrne dodavatel do své nabídky – vazba na jím zpracovaný harmonogram prací.

V této dokumentaci uvedené provizorní propoje a obtoky, které jsou zakresleny v některých částech výkresové dokumentace, jsou jen hlavní trubní propoje, které jsou nutné pro uvolnění venkovního prostoru pro stavbu a převádění odpadních vod po dobu stavby, a mohou se během stavby dle postupu prací měnit.

Předpokládá se, že materiál tlakových trubních propojů bude tlakové HDPE, v profilu dle stávajícího potrubí a materiál gravitačních (netlakových) trubních propojů PP, PVC nebo ocel. Materiál pro provizorní obtoky jsou určeny jen u napojení předmětné stavby na stávající kanalizaci, ostatní práce spojené s realizací provizorních obtoků a propojů nejsou specifikovány.

Pokud bude nutno použít v rámci provizorního propoje i provizorní čerpací techniku musí být rovněž zahrnuta v cenové nabídce. V případě, že provizorní propoj vyvedený po povrchu bude využíván i v zimním období, musí být izolován.

Ty části provizorního propojení, která nebudou dále využívány pro trvalé řešení, musí být odstraněny (likvidaci zahrne zhotovitel do ceny díla).

#### Návrh převádění kanalizačních vod během výstavby

Vzhledem k tomu, že potrubí nově navrhované stoky EH-2 je v celé své trase vedeno mimo trasu stávající kanalizace, budou odpadní vody do vybudování nové stoky odváděny stávající kanalizací. Není tak nutné řešit významné trasy obtokového potrubí a postačí pouze čerpací technika, která bude použita v době přepojování na stávající kanalizaci, popř. při přepojování kanalizačních přípojek. Za tímto účelem se uvažuje v rámci dokumentace uvažuje s nutným přečerpáváním po dobu výstavby.

Pro potřeby rozpočtu se předpokládá čerpání odpadní vody na dopravní výšku do 10 m průměrný přítok do 500 l/min - uvažovaná doba čerpání 360 hod (1/2 měsíce, 30 dní/měsíc, 24 hod). Na stavbě bude zároveň po celou dobu k dispozici pohotovost čerpací soupravy pro dopravní výšku pro dopravní výšku do 10 m přítok do 500 l/min po dobu trvání provádění stavby, odhad 270 dnů. Zhotovitel bude čerpat dle skutečné potřeby.

Kanalizační přípojky - zároveň je bezpodmínečně nutné během provádění stavby zajistit odvedení odpadních vod z přilehlých nemovitostí. Z toho důvodu je navrženo, v době kdy budou stávající přípojky mimo funkci, přečerpávání splaškových odpadních vod.

Odhad čerpání splaškových vod:

- kanalizační přípojky - 35 hod (5 hod/1 přípojku)

Případné omezení funkce kanalizační přípojky projedná zhotovitel s majitelem nemovitosti a dohodne způsob zabezpečení provozu přípojky (na náklady zhotovitele).

Podrobný návrh čerpání nebo převádění splaškových odpadních vod bude upřesněn před provádění stavebních prací na základě zvolených technologických postupů a harmonogramu vybraným dodavatelem stavebních prací.



Při provádění rekonstrukce budou odpadní vody přitékající ze stávajících kanalizačních přípojek provizorně přečerpávány do předem sjednaného místa (zajistí dodavatel) nebo do hotových úseků kanalizačních stok.

#### f) POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

##### Zemní práce

Zemní práce je možno zahájit jen na základě povolení příslušného majitele pozemku, rovněž je nutno respektovat podmínky jednotlivých vyjádření. Zemní práce budou prováděny až po ověření stávajících inženýrských sítí v předstihu ručně kopanými sondami.

Před zahájením provádění výkopových prací bude z míst, kde to bude možné, odstraněn humus a uložen na deponii ke zpětnému použití pro konečné terénní úpravy. Na povrchu kolem horní hrany rýhy je nutno provést opatření, která zabrání vniknutí povrchové vody do rýhy. V průběhu stavby je třeba základovou půdu chránit proti mechanickému porušení při výkopových pracích a proti nepříznivým klimatickým účinkům (promrznutí).

Při těžení materiálu z rýhy bude konzultována s inženýrským geologem možnost jeho použití pro zpětné hutněné zásypy pod komunikací. Vhodné zeminy budou potom selektivně deponovány a budou použity při provádění zpětných zásypů po dokončení pokládky potrubí.

V celé trase navrhované rekonstrukce kanalizace lze výkopové práce provádět v ryze se svislými stěnami pod ochranou příložného nebo zátažného pažení tl. cca 100 mm. Vytahování pažení bude probíhat těsně před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování. Rozpěry tohoto pažení musí být dostatečně dimenzovány. Pažení bude prováděno v bezprostřední návaznosti na výkopové práce, omezeno bude i zatěžování terénu v těsné blízkosti výkopu.

Provádění výkopů předpokládáme z úrovně hrubě upraveného terénu (HTÚ) nebo po odstranění zpevněného povrchu (komunikace 500 mm, chodník 250 mm). Ornice nebyla průzkumnými vrty v lokalitě zjištěna, svrchní horizont je tvořen navážkou převážně s příměsí stavební suti.

Zásyp rýhy po uložení potrubí ve zpevněných plochách bude proveden zhutnitelným materiálem s maximálním zrnem do 30 mm (recyklát, štěrkodrt'). Sypáno bude po vrstvách s prováděnou průkazní zkouškou požadované hutnosti min. 97% Proctor standard. Zásyp bude ukládán po vrstvách max. 0,3 m a hutněn na hodnoty  $I_d=0,90$ ,  $E_{def}=45$  MPa. V nezpevněných nepojížděných plochách bude zpětný zásyp proveden z původního materiálu hutněného po vrstvách 30 cm. Zásyp bude proveden do úrovně HTÚ nebo do úrovně původního terénu.

Vlastní obnova povrchů bude provedena v rámci jiných stavebních objektů. Zpevněné konstrukce nad kanalizací je nutno provádět až po řádném zhutnění a konsolidaci obsypu a násypu. Při hutnění je nutno provádět předepsané zkoušky, dané správcem komunikace.

##### Ukládání potrubí

Doprava, skladování, pokládka a montáž potrubí musí probíhat v souladu s technickými předpisy výrobce. Postup stavby musí probíhat výhradně proti spádu. Součástí dodávky bude také směrové a výškové zaměření kanalizace dle směrnice budoucího provozovatele.

Kanalizační potrubí bude ukládána na 0,1 m vysokou vrstvu ze štěrkopísku a 0,1 m vysokou vrstvu podkladního betonu. V případě výskytu podzemní vody ve stavební ryze se v předstihu pod drenážní vrstvou vyhloubí drenážní rýha, do které se položí drenážní trubka DN 100. Předpokládá se povrchové čerpání z dočasných čerpacích šachet, zřízených v nejnižších místech rýhy. Drenážní potrubí bude funkční jen po dobu výstavby.

##### Kameninové potrubí

Uložení kameninových trub bude provedeno na betonové pražce, osazené na podkladní beton C12/15 (pod HPV C25/30 XA1). Na podložení jedné trouby budou použity 2 ks pražců. Obetonování trub bude provedeno betonem C12/15 (pod HPV C25/30 XA1) poloměkké

konzistence tak, aby došlo k dokonalému podlití trouby betonem. V konečné podobě musí být mezi troubami a podkladním betonem (mimo hrdla) alespoň 100 mm betonu. Minimální vrstva betonu nad troubou je 100 mm. Při veškerých betonážích bude dodržena ČSN P ENV 13670-1. Kameninové trouby budou použity s integrovaným spojem a s min. třídou únosnosti 160 (mezní únosnost ve vrcholovém zatížení u DN 125 a DN 150 – 34 kN/m, DN 200 – 32 kN/m).

### Obnova povrchů

Všechny povrchy dotčené stavbou, na které nebude navazovat výstavba nově navržených ploch řešených v rámci objektu SO 100, budou uvedeny do původního stavu. V místech dotčených stavbou bude povrch následně upraven dle projektu komunikace, viz. SO 100 Objekty pozemních komunikací.

Vlastní obnova povrchů bude provedena v rámci jiných stavebních objektů. Zpevněné konstrukce nad vodovodem, kanalizací je nutno provádět až po řádném zhutnění a konsolidaci obsypu a násypu. Při hutnění je nutno provádět předepsané zkoušky, dané správcem komunikace.

### Stávající inženýrské sítě

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. Tato písemná stanoviska jsou nedílnou součástí projektové dokumentace.

Před zahájením výkopových prací nechá zhotovitel vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě od jejich správců a jejich přesná poloha a hloubka uložení bude ověřena kopanými sondami. O tomto vytyčení správci 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.

### Požadavky na stavební činnost

Na stavbě budou použity různé materiály vyžadující speciální manipulaci, skladování, způsob použití či montáž. Je proto nutné, aby si zhotovitel vyžádal od výrobců nebo dodavatelů stavebních materiálů k nim příslušné technologické předpisy a řídil se jimi.

Zároveň je nutné, aby při stavbě byly dodrženy předepsané technologické postupy (hutnění obsypů, zásypů, betonových směsí atd.) a materiály (např. třídy betonů) doložené odpovídajícími atesty. Případné změny je nutné konzultovat s projektantem, investorem a provozovatelem.

Práce na jednotlivých objektech musí být prováděny tak, aby nenarušily provozuschopnost stávajícího stokového systému. Jedná se zejména o zanášení stávajících stok materiálem vybouraných konstrukcí atp.

### **g) POPIS NAPOJENÍ NA DOSAVADNÍ SÍŤ NEBO RECIPIENT**

V místě stavby v rozsahu opravy komunikace a navrhované úpravy silničního prostoru dojde k rekonstrukci stoky, která bude přepojena na stávající kanalizaci.

Navrhovaná kanalizační stoka EH-2, včetně napojení vedlejší stoky EH-2-1 (SO 332) budou zaústěny v nové revizní šachtě ŠJ1 do stávající kanalizace, která je z materiálu beton a v profilu 600/900. Stávající kanalizace je níže po toku zaústěna do kmenové stoky EH a dále do kmenové stoky E.

#### h) ÚPRAVA REŽIMU POVRCH. A PODZEMNÍCH VOD A JEJICH OCHRANA

Stavba výrazně neovlivní režim povrchových a podzemních vod. Zásyp rýhy musí v co nejvyšší míře odpovídat okolnímu horninovému prostředí. Kanalizace na navrhována jako vodotěsná. Zkoušky vodotěsnosti musí být provedeny podle příslušných ČSN a předpisů platných v ČR.

V případě výskytu podzemní vody ve stavební rýze se na základovou spáru uloží vrstva hutněného štěrku tloušťky 100 - 150 mm. V předstihu se pod drenážní vrstvou vyhloubí drenážní rýha, do které se položí drenážní trubka DN 100. Předpokládá se povrchové čerpání z dočasných čerpacích šachet, zřízených v nejnižších místech rýhy. Drenážní potrubí bude funkční jen po dobu výstavby.

##### Snižování hladiny podzemní vody pomocí hydrovrtů

Na základě provedených IGP a HGP bylo území dotčené připravovanou stavbou vyhodnoceno následujícím způsobem.

Niveleta navrhované kanalizace v ulici Šámalova při napojení na ulici Zábrdovickou bude v ukládána v písčítých sedimentech s výskytem hladiny podzemní vody cca 3,3 m pod stávajícím terénem. V severní části ulice Šámalova při ulici Lazaretní bude kanalizace ukládána v jílech s výskytem hladiny podzemní vody cca 4,2 m pod stávajícím terénem. V ulici Zábrdovická bude kanalizace ukládána v jílovito-písčítých sedimentech s hladinou podzemní vody cca 3,3 až 4,2 m pod stávajícím terénem. Vzhledem k úrovni hladiny podzemní vody, která se nachází nad niveletou výkopu kanalizace, se doporučuje stavební práce provádět v rýze za trvalého hloubkového odvodňování zejména v jižní části ulice Šámalova a v křižovatce ul. Šámalova a Zábrdovická. Za tímto účelem budou podél navrhované stoky rozmístěny odvodňovací hydrovrty.

Důsledkem hloubkového odvodnění je ovlivnění hladiny podzemní vody v relativně širokém okolí. Ovlivnění geotechnických vlastností základových půd, např. přitížením v ZS, bude minimální a je závislé i na délce zapojení hydrovrtů a respektování navržených snížení hladin dílčích úsecích. Zde velmi záleží na obsluze zařízení odvodňovacího systému (hydrogeologické sledování prací). Předpokládáme, že režim podzemních vod nebude dlouhodobě, po dokončení stavby narušen.

Detailní návrh hydrovrtů a jejich umístění bude provedeno na základě zvoleného způsobu provádění a ve vazbě na postup stavebních prací vybraným zhotovitelem stavebních prací. Za tímto účelem je nutné ze strany zhotovitele zajistit povolení k nakládání s podzemními vodami. Vybraný zhotovitel stavebních prací musí tuto činnost zohlednit v rámci své nabídkové ceny.

#### i) ZVLÁŠ. POŽADAVKY NA POSTUP STAV. PRACÍ NA PROVOZ A ÚDRŽBU

Stavba rekonstrukce kanalizace je jednoduchou stavbou a při dodržení předepsaných technologických postupů nevyžaduje uplatnění zvláštních požadavků.

Při realizaci musejí být dodrženy podmínky platných ČSN, zejména normy ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, ČSN 75 6101 – Stokové sítě a přípojky, TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami, ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod a veškeré normy na provádění prací a BOZP.

Postup výstavby musí zajistit logickou návaznost mezi stavebními objekty, aby byla zajištěna funkce stokového systému. Postup stavebních prací musí být koordinován se ostatními stavebními objekty.

Z hlediska postupu výstavby vodohospodářských objektů je bezpodmínečně nutné, aby výstavba stavebního objektu SO 333 předcházela výstavbě stavebního objektu SO 335. Kanalizační přípojky a přípojky od dešťových svodů budovaných v rámci SO 335 lze na potrubí stoky napojovat až po provedených zkouškách kanalizační stoky. Je doporučeno přípojky napojovat postupně proti směru toku odpadních vod, ale není to podmínkou. Postupné napojování zamezí průtoku odpadních vod v místě napojení řešené přípojky.

Výstavba stavebního objektu SO 333 a stoky EH-2 by zároveň měla přecházet výstavbě stavebního objektu SO 332 a stoky EH-2-1. Tento postup ovšem není bezpodmínečně nutný a může být ze strany zhotovitele stavebních prací přizpůsoben.

#### j) CHARAKTERISTIKA A POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU

(z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby)

Veškeré požadavky na POV, ochranu životního prostředí při výstavbě a BOZP po dobu výstavby se řídí hlavní částí PD, ve které jsou koordinovány veškeré předpisy a postupy v rámci celé PD.

Po dobu stavby dojde k dočasnému zhoršení životního prostředí bezprostředního okolí stavby zvýšením prašnosti, hluku a provozu stavebních strojů, což musí dodavatel eliminovat na minimum optimální organizací stavby a dalšími účinnými prostředky (např. čištění vozovek atd.). Zhotovitel stavby je povinen učinit veškerá opatření, aby během stavby nemohlo dojít ke kontaminaci povrchových ani podzemních vod ropnými ani jakýmkoliv jinými látkami.

Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci bude odpovídat právním předpisům, jimiž jsou zejména 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 jeho prováděcí předpisy.

Dále nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Pro práci s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky platí nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Pro provádění stavby budou respektovány požadavky stavebního zákona (zákon č. 183/2006 Sb.), jeho prováděcích předpisů a Zákoníku práce (zákon č. 262/2006 Sb.).

Při výstavbě budou dodrženy minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a podmínky odborné způsobilosti k plnění úkolů v prevenci pracovních rizik, které jsou povinností stavebníka, zhotovitele stavby (dodavatel) a jiných fyzických osob, které se osobně podílí na zhotovení stavby a nemají své zaměstnance (jiná osoba). Budou akceptovány zvláštní právní předpisy, které upravují například obecné a speciální požadavky na výstavbu (stavební zákon, vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb apod.).

Prostor staveniště ohraničený oplocením bude řádně označen a ohraničen tak, aby byl zamezen vstup nepovolaných osob, stejně tak bude ohraničen a v noci osvětlen prostor výkopů a pracoviště jednotlivých technologických zařízení.

Pro provádění stavby musí mít zhotovitel vypracovaný program organizace výstavby v souladu s plánem BOZP, se zahrnutím podmínek z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví.

Při výstavbě budou dodržovány příslušné předpisy bezpečnosti práce a požární ochrany k jednotlivým profesním činnostem.

#### k) POPIS ŘEŠENÍ OCHR. PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ, POPŘ. BLUDNÝM PROUDŮM

Na stavbu budou použity materiály pro dané prostředí, běžně dostupné na trhu s atesty a prohlášením o shodě, které budou předány po dokončení stavby investorovi.

#### l) POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘ., ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGIÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ

Provoz navrhované kanalizace neklade nároky na dopravu, skladování a spotřebu materiálů a energií. Průtok všemi navrženými kanalizačními stokami a objekty bude gravitační.

m) **ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Po ukončení výstavby inženýrských sítí budou provedeny úpravy povrchu v rámci navazujících stavebních objektů, kde budou řešeny podmínky pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. V rámci tohoto SO není dále řešeno.

n) **DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE**

Během stavby dojde pochopitelně v důsledku stavební činnosti k dočasnému zvýšení prašnosti a hlučnosti v předmětné lokalitě. Tento negativní průvodní jev nelze nikdy zcela vyloučit. Stavební dodavatel musí ovšem učinit všechna opatření, aby se tyto negativní jevy minimalizovaly a nedocházelo k nadměrnému obtěžování občanů bydlících v přilehlých objektech. Při výstavbě bude dbáno na dodržování předpisů jak bezpečnostních, tak i provozních - hlavně při manipulaci s pohonnými hmotami.

Provádění prací nesmí negativně ovlivnit kvalitu podzemních a povrchových vod ani odtokové poměry v dané lokalitě. Přebytečná zemina bude skladována tak, aby nedocházelo k jejímu erozivnímu smyvu. Používané mechan. prostředky musí být v dobrém technickém stavu a musí být dodržována preventivní opatření k zabránění případným úkapům či únikům ropných látek.

Nakládání s odpady bude v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech. Vzniklé odpady je nutné třdit, evidovat jejich množství dle jednotlivých druhů, zabezpečit je před jejich znehodnocením a předat je oprávněné osobě, tj. osobě, která provozuje schválené zařízení ke sběru a výkupu odpadů, nebo k využívání odpadů, resp. k odstraňování odpadů dle zákona o odpadech. Dle § 9a tohoto zákona musí být dodržována hierarchie způsobu nakládání s odpady. V této hierarchii předchází vlastnímu odstranění odpadů vhodnější recyklace odpadů (např. stavebních a demoličních odpadů na recyklačních linkách). Vytěžená zemina použitá v přirozeném stavu v místě stavby není ze zákona odpadem.

Otázky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí být řešeny v souladu s ustanovením Zákoníku práce č. 262/2006 v platném znění. Při stavebních pracích je nutno respektovat platné zákony, vyhlášky, nařízení, předpisy a normy bezpečnosti práce, zejména nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Podmínkou uvedení pracoviště do provozu a užívání je splnění požadavků uvedených v § 3 odst. 3 NV 101/2005 Sb.

Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) viz. Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Za vytváření a dodržování podmínek bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti práce jsou odpovědní vedoucí pracovníci na všech stupních řízení v rozsahu svých pravomocí a funkcí. Povinností stavbyvedoucího je zajistit seznámení svých podřízených s bezpečnostními předpisy. Je odpovědný za dodržování pořádku na staveništi a musí trvat na tom, aby jeho podřízení nosili ochranné pomůcky.

Pracovní stroje nebo jejich části se nesmí přiblížit k el. vedení do 35 kV na vzdálenost menší jak 3 m, k el. vedení nad 35 kV na vzdálenost menší jak 6,5 m. Manipulace s materiálem musí být bezpečná.

V případě ohrožení osob nebo majetku je nutno stavební práce ihned přerušit.

o) **ZÁVĚR**

Před zahájením výkopových prací nechá stavebník nebo jím pověřená osoba vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě a o tomto vytyčení bude vyhotoven protokol. Vytyčená poloha bude ověřena kopanou sondou. 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.

Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy. Tato písemná stanoviska jsou nedílnou součástí PD.

Práce musí být prováděny odborně způsobilou firmou. Projektová dokumentace nemusí být nutně kompletní v každém detailu; dodavatel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech.

Dodavatel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

S veškerými odpady, které vzniknou stavební činností, musí být nakládáno v souladu s ustanoveními zákona o odpadech, včetně předpisů vydaných k jeho provádění. S ornicí bude hospodařeno odděleně. Stavební mechanizmy musí být v takovém technickém stavu, aby nedocházelo k úkapům ropných látek a následné kontaminaci povrchových a podzemních vod.

Během stavby je nutno umožnit v dotčených ulicích přístup pro svoz odpadků, záchranné a bezpečnostní složky.

V Brně, 10/2022

Ing. Filip Klimša

Přílohy:

- PŘÍLOHA Č. 1 - Hydrotechnické výpočty
- PŘÍLOHA Č. 2 - Statické výpočty

## PŘÍLOHA Č. 1 - Hydrotechnické výpočty

Podrobné hydrotechnické výpočty byly provedeny v rámci zpracování dokumentace pro územní rozhodnutí. V rámci navazujících stupňů projektové dokumentace jsou ponechány veškeré kapacity a parametry stavby ve shodě s dokumentací pro územní rozhodnutí.

### Rozšíření ul. Šámalova

Dešťové vody ze zpevněných povrchů v návrhových plochách (nově navržená veřejné komunikace) budou zachycovány do uličních vpustí a odváděny přes retenční stoku RN1 (SO 302) a šachtu s regulací odtoku přípojkou (SO 303) do překládané/rekonstruované stoky EK (SO 331). V šachtě s regulací odtoku bude regulátor odtoku nastavený pro dodržení limitního odtoku 10 l/s/ha, tj. pro danou odvodňovanou plochu 0,591 ha na  $Q_{lim}=5,91$  l/s.

### NÁVRHOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD - ROZŠÍŘENÍ UL.ŠÁMALOVA

č.	Intenzita návrhového deště (t=15 min.)	i = 161,0 [l/s.ha]			
povodí	- srážkoměrná stanice Brno, periodicitá	p = 0,5 [1/rok]			
	Typ povrchu	F [m2]	$\psi$	Fred [m2]	Q [l/s]
1a	Komunikace	2240	0,80	1792	28,85
	<b>Celkem mezisoučet dešť.vody do dešťové kanalizace přes regulátor odtoku</b>	<b>2240</b>	<b>0,8</b>	<b>1792</b>	<b>28,85</b>
1b	Komunikace	368	0,80	294	4,74
	<b>Celkem mezisoučet dešť.vody do dešťové kanalizace bez regulátoru odtoku</b>	<b>368</b>	<b>0,8</b>	<b>294</b>	<b>4,74</b>
	<b>Celkem mezisoučet dešť.vody z komunikace do kanalizace</b>	<b>2608</b>	<b>0,8</b>	<b>2086</b>	<b>33,59</b>
2	Chodníky	933	0,60	560	9,01
3	Parkování	460	0,60	276	4,44
4	Zelené plochy	1908	0,10	191	3,07
	<b>Celkem mezisoučet dešť.vody na terén do zeleně</b>	<b>3301</b>	<b>0,31</b>	<b>1027</b>	<b>16,52</b>
	<b>Celkem:</b>	<b>5909</b>	<b>0,48</b>	<b>2819</b>	<b>50,11</b>
	Průměrný roční úhrn srážek:	522 mm		3084 m3	
	Průměrný roční odtok:			1471 m3	
	<b>Přípustný odtok - návrhové plochy</b>	<b>10 l/s.ha</b>		<b>5,91 l/s</b>	

### Návrh retenční dešťové nádrže dle úhrnné řady dešťů

#### - rozdělení intenzity dle Šifaldova deště

i ... průměrná intenzita návrhových dešťů (Trupl)

stanice: Brno

návrhová perioda [roky]: 10

p =

0,1

odvodňovaná plocha

F [m2]

2240,00

průměrný odtokový součinitel

$\psi$

0,80

konstantní přítok

$Q_{přít.}$  [l/s]

0,00

odtok z retenční nádrže

$Q_{odt.}$  [l/s]

5,91

návrhová intenzita pro kanalizaci

$i_{(kan)}$  [l/s.ha]

161,00

rezerva kanalizace (násobek  $Q_n$ )

3,00

t [min]	i [l/s.ha]	V <sub>přít.</sub> [m3]	V <sub>odt.</sub> [m3]	V <sub>n(prům.)</sub> [m3]	V <sub>n(šifalda)</sub> [m3]
5	367,0	19,73	1,77	17,96	18,33
10	288,0	30,97	3,55	27,42	28,44
15	236,0	38,06	5,32	32,74	34,12
20	194,0	41,72	7,09	34,63	35,51
30	146,0	47,09	10,64	36,46	37,94
40	119,0	51,18	14,18	37,00	39,26
60	87,4	56,38	21,28	35,11	39,02
90	63,9	61,83	31,91	29,92	36,48
120	50,9	65,67	42,55	23,12	33,33
<b>Návrhový objem retenční nádrže:</b>				<b>37,00</b>	<b>39,26</b>
<b>Doba vyprázdnění nádrže (max.= 8 hod.) [hod.]</b>				<b>1,74</b>	<b>1,85</b>
Rozměry:					
	l	b	h	d	Objem:
	8,00	4,00	1,30		<b>41,60</b>
		pí	r		
DN600	142,00	3,14	0,30		40,13

Na základě výše uvedených výpočtů byl pro retenční stoku RN1 navržený profil DN 600.

#### Úprava TT Zábrdovická

Z hlediska odvodnění v místech úpravy tramvajové trati na ul. Zábrdovická se předmětná stavba nachází ve stabilizovaných plochách stávající komunikační sítě, na kterých nejsou uplatňovány zásady pro hospodaření s dešťovými vodami. Navrhovaným řešením v rámci úpravy povrchů dojde k minimálním změnám, které nebudou mít vliv na změnu odtokových poměrů oproti současnému stavu. Dešťové vody budou odváděny do stávajících nebo zrekonstruovaných stok dešťové (SO 301, SO 331) nebo jednotné kanalizace (SO 332) pro veřejnou potřebu. Pro kapacitu navrhovaných stok jednotné a dešťové kanalizace byly dle požadavku z projednání s provozovatelem kanalizační sítě BVK a.s. (VHR) použity průtoky dle ploch povodí a odtokových koeficientů stanovených v rámci Generelu odvodnění města Brna (GOMB). Odtoková množství dešťových vod dle GOMB pro jednotlivé stoky v ulici Zábrdovická jsou uvedeny v následující tabulce. K tabulce je přiložen mapový výřez příslušné části GOMB.

#### ODTOKOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD DLE GOMB

##### ÚPRAVA TT ZÁBRDOVICKÁ

název stoky	Intenzita návrhového deště (t=15 min.)	161,0	[l/s.ha]			
	- srážkoměrná stanice Brno, periodičita	0,5	[1/rok]			
	Dílčí plocha opravované komunikace a chodníků [m2]	ψ(dle GOMB)	Fred [m2]	Q [l/s]	Qn [l/s](dle GOMB)	
EL	2456	0,29	712	11,47	105	
EH-2	1736	0,29	503	8,11		
	577	0,29	167	2,69	90	
EH-2-1	1228	0,24	295	4,74	30	
EK	2067	0,29	599	9,65	1000	



### Areál Zbrojovky

Dešťové vody z ploch nově navržené (dočasné) komunikace na příjezdu do areálu Zbrojovky budou odváděny do areálové kanalizace Zbrojovky bez retence. Odtokové množství dešťových vod se v navrhovaném stavu zvýší jen o 0,34 l/s.

V prostoru navrhovaného vjezdu do areálu Nová Zbrojovka se v současné době projekčně připravuje dokumentace na výstavbu nové městské třídy, jejíž součástí je kompletní řešení odvedení odpadních vod, za využití objektů pro hospodaření s dešťovými vodami (HDV) a objektů modrozelené infrastruktury (MZI) pro odvádění dešťových vod.

Vzhledem k tomu, že areál Nové Zbrojovky včetně navazujících staveb na ul. Zábrdovická, Lazaretní, Markéty Kuncové apod. podléhá připravovaným etapám výstavby, je nutné před zahájením stavby, navrhované řešení v rámci objektu SO 305 projednat s investorem a potvrdit si způsob odvádění dešťových vod.

#### **ODTOKOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD AREÁL ZBROJOVKY**

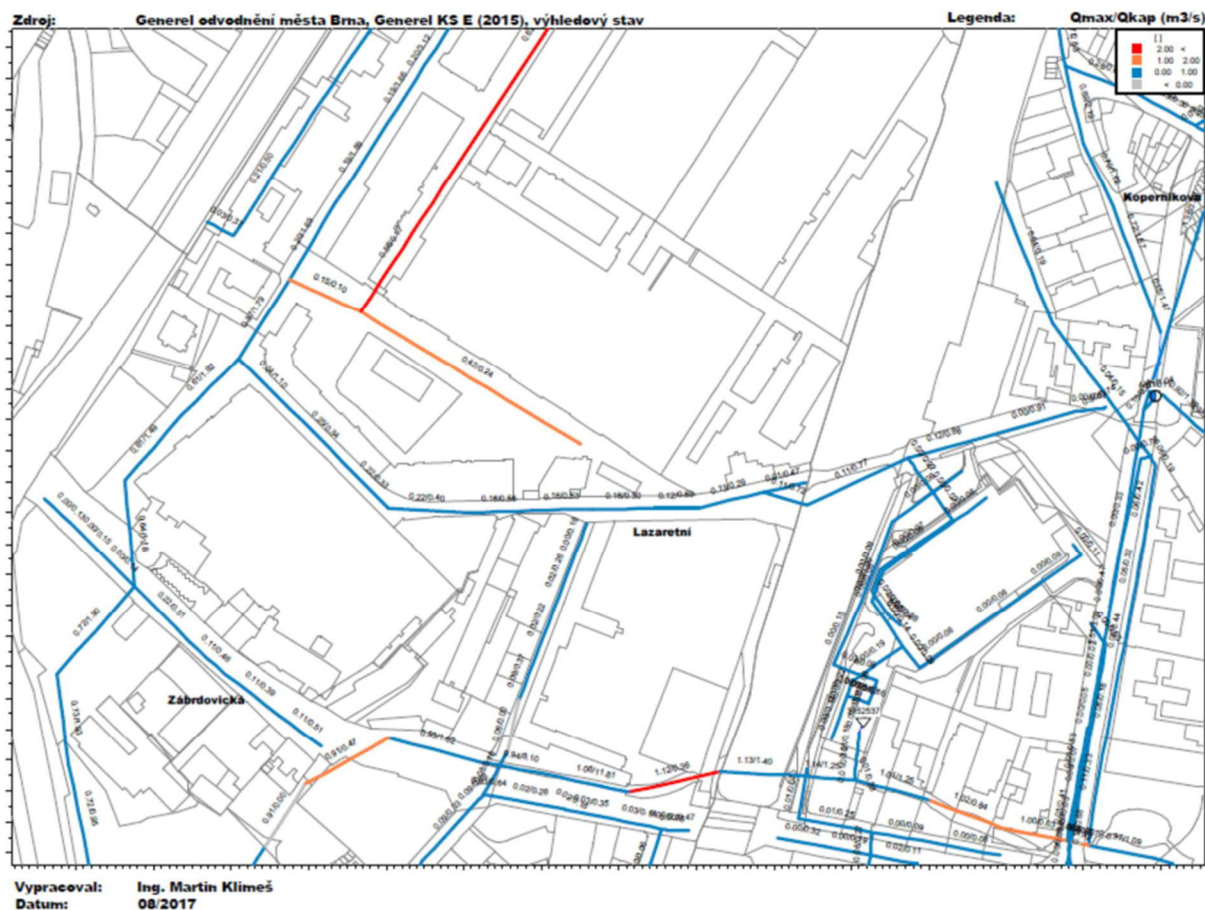
č.	Intenzita návrhového deště (t=15 min.)	i = 161,0 [l/s.ha]			
povodí	- srážkoměrná stanice Brno, periodičita	p = 0,5 [1/rok]			
	Typ povrchu	F [m <sup>2</sup> ]	ψ	Fred [m <sup>2</sup> ]	Q [l/s]
	<b>Stávající stav</b>				
6+7	Smíšené plochy areálu zbrojovky	378	0,70	265	4,26
	<b>Návrhový stav</b>				
6	Komunikace	296	0,80	237	3,81
7	Chodníky	82	0,60	49	0,79
	<b>Celkem návrhové plochy</b>	<b>378</b>	<b>0,76</b>	<b>286</b>	<b>4,60</b>
	<b>Rozdíl vůči stávajícímu:</b>				<b>0,34</b>

### Úprava stávajících povrchů Lazaretní

Jedná se o přilehlou plochu odvodněnou bez regulace odtoku do stávajících odvodňovacích prvků. Nedojde k rozdílu mezi stávajícím a navrhovaným stavem.

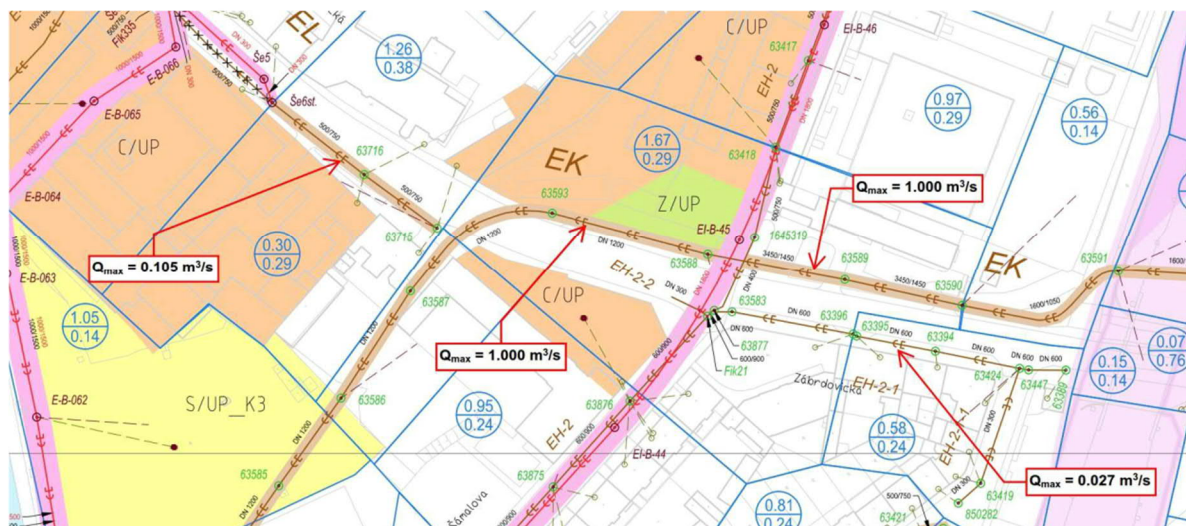
#### **ODTOKOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD - UL.LAZARETNÍ**

č.	Intenzita návrhového deště (t=15 min.)	i = 161,0 [l/s.ha]			
povodí	- srážkoměrná stanice Brno, periodičita	p = 0,5 [1/rok]			
	Typ povrchu	F [m <sup>2</sup> ]	ψ	Fred [m <sup>2</sup> ]	Q [l/s]
	<b>Stávající stav</b>				
5	Komunikace s chodníkem	112	0,70	78	1,26
	<b>Návrhový stav</b>				
5	Komunikace s chodníkem	112	0,70	78	1,26
	<b>Rozdíl vůči stávajícímu:</b>				<b>0,00</b>



obr. 1 - Generel odvodnění města Brna, generel KSE (2015), výhledový stav - situace  $Q_{max}/Q_{kap}$  (m<sup>3</sup>/s)

#### Mapový výřez z GOMB



obr. 2 - Mapový výřez hydrotechnické situace z Generelu odvodnění města Brna

## PŘÍLOHA Č. 2 - Statické výpočty

Navrhované potrubí dle posouzení vyhovuje pro uložení v místních podmínkách a se zatížením středně těžkou dopravou na povrchu.

Dodavatel je povinen provést statické posouzení znovu na parametry konkrétně dodaných trub pro výstavbu. Návrh trub bude posouzen dle parametrů a statického manuálu konkrétního dodavatele. Posouzení bude provedeno pro všechny navrhované profily, hloubky uložení a zatížení.

doplnit statické výpočty dle Ing. Vladimír Hradský