


SO 301.1 - ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE MARKÉTY KUNCOVÉ - NOVOSTAVBA - 1.ČÁST
SO 301.2 - ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE MARKÉTY KUNCOVÉ - NOVOSTAVBA - 2.ČÁST

D.1

PDPS

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

HLAVNÍ PROJEKTANT	PK OSSENDORF s.r.o. Tomešova 1, 602 00 BRNO				PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ OSSENDORF BRNO
HLAVNÍ INŽ. PROJEKTU	ING. NYKODYM				
VEDOUČÍ PROJEKTANT	ING. NOHEL			ČÍSLO ZAKÁZKY	2020 204.9

VEDOUČÍ PROJEKTANT	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL		
ING. NOHEL	ING. KLIMŠA	ING. KLIMŠA	ING. PAVLÍK, PH.D.		
KRAJ: JIHMORAVSKÝ	KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: MALOMĚŘICE, ŽIDENICE, ZÁBRDOVICE, HUSOVICE			DATUM	12 / 2023
DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE MARKÉTY KUNCOVÉ D.1 - STAVEBNÍ ČÁST				FORMÁT	26xA4
				STUPEŇ PD	PDPS
				ČÍSLO ZAKÁZKY	121013A
				MĚŘÍTKO	-
ČÁST PD	TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÍSLO PARÉ	ČÍSLO PŘÍLOHY 01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

k dokumentaci pro provádění stavby

DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE MARKÉTY KUNCOVÉ

stavební objekt

**„SO 301 ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE MARKÉTY KUNCOVÉ -
NOVOSTAVBA“**

Obsah:

a)	základní identifikační údaje.....	2
b)	základní údaje o stavbě.....	2
c)	podklady	3
d)	všeobecně	3
e)	základní charakteristika objektu	10
f)	popis technického řešení objektu	11
g)	požadavky na vybavení	13
h)	požadavky na postup stavebních a montážních prací	18
i)	popis napojení na dosavadní síť nebo recipient	21
j)	úprava režimu povrch. a podzemních vod a jejich ochrana.....	22
k)	zvláš. požadavky na postup stav. prací na provoz a údržbu.....	22
l)	charakteristika a popis technického řešení objektu	22
m)	popis řešení ochr. proti agresivnímu prostředí, popř. bludným proudům.....	23
n)	požadavky na provoz zař., údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování ...	23
o)	řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	23
p)	důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	24
q)	závěr	24

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

a) ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE MARKÉTY KUNCOVÉ
Název inženýrského objektu:	SO 301 ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE MARKÉTY KUNCOVÉ - NOVOSTAVBA
Umístění stavby:	kraj Jihomoravský, okres Brno-město
Katastrální území - parc.č.:	Zábrdovice [610704] - 1125/1, 1125/22, Židenice [611115] - 5884/6, 5884/7, 5884/19 Maloměřice [612499] - 1519/1 (viz. záborový elaborát PD)
Projektový stupeň:	Dokumentace pro provádění stavby (PDPS)
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>

ROZDĚLENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU SO301 Z DŮVODU BUDOUCÍHO PROVOZOVÁNÍ SO 301 ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE MARKÉTY KUNCOVÉ - NOVOSTAVBA

- SO 301.1 – ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE MARKÉTY KUNCOVÉ – NOVOSTAVBA - 1. část
SO 301.1 Odvodnění komunikace Markéty Kuncové - novostavba, 1. část (úsek ŠD1-0 - ŠD1-7) - vlastnictví Statutární město Brno, provozování Brněnské vodárny a kanalizace a.s.
- SO 301.2 – ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE MARKÉTY KUNCOVÉ – NOVOSTAVBA - 2. část
SO 301.2 Odvodnění komunikace Markéty Kuncové - novostavba, 2. část (úsek ŠD1-7 - ŠD1-12) - vlastnictví Statutární město Brno, provozování Brněnské komunikace a.s.

b) ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem připravované investiční akce „Dopravní napojení ulice Markéty Kuncové“ v Brně je návrh propojení areálu Nová Zbrojovka s ul. Markéty Kuncové pod železničním mostem a dále na veřejnou silniční síť. Začátek předmětného úseku je v místě ukončené komunikace areálu Nová Zbrojovka (částečně zasahuje do komunikace a veřejných ploch u objektu ZET.Office) a konec stavby je v místě křižovatky ulic Markéty Kuncová a Skopalíkova.

Účelem dopravního napojení ul. Markéty Kuncová a areálu Nová Zbrojovka je zajištění plnohodnotného příjezdu do rozvojové lokality Nová Zbrojovka, a to včetně zajištění příjezdu vozidel trolejbusu DPMB. Nově řešená komunikace je navržena s ohledem na řešení hluku (protihluková stěna), požadavků na veřejnou komunikaci (chodníky, zelené pásy atd.)

V místě nově navrhovaných komunikací - nové veřejné komunikace - je řešeno odvedení dešťových vod. Dešťové vody budou přirozeně zasakovat do zelených ploch. Dešťové vody s přirozeným odtokem z návrhových ploch budou zachycovány do uličních a pásových vpustí a budou odváděny přes retenční stoky s přípustným regulovaným odtokem 10 l/s.ha do stávající jednotné kanalizace nebo do stávající dešťové kanalizace s vyústěním do recipientu.

Součástí předmětné stavby je v rozsahu řešeného území provedení rekonstrukce kanalizace a vodovodu, a zároveň vyvolaných přeložek inženýrských sítí. Trasy a potřebné kapacity vedení technické infrastruktury jsou navrhovány i s ohledem na rozvojovou lokalitu Nová Zbrojovka.

Přesouvané a doplňované uliční vpusti v místě úpravy v ulici Markéty Kuncové, 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.

c) PODKLADY

Pro zpracování projektové dokumentace byly použité tyto hlavní podklady:

Projekční podklady:

- Dopravní napojení Markéty Kuncové - Technická studie (PK OSSENDORF, 11/2021)
- Nová Zbrojovka - projekční podklady (informace a podklady z průběžně zpracovávané dokumentace pro rozvojový areál Nová Zbrojovka)
- Dopravní napojení Markéty Kuncové - zákres do územního plánu (PK OSSENDORF, 11/2021)
- Navazující stavba Nová Zbrojovka - Objekt ZET.Office a Objekt NZ1
- Výstavba kmenové stoky E, 2.část (ŠE08-Š62909) (JV PROJEKT VH, 08/2022)
- KSE-IO 305 Zrušení funkce stávající kmenové stoky E (JV PROJEKT VH, 08/2022)
- Novostavba objektu NZ1 včetně přílehlého areálu (PEHA project s.r.o., 04/2023)
- Dopravní napojení Markéty Kuncové - PDPS (PK OSSENDORF, 12/2023)

Ostatní podklady:

- Geodetické údaje - zaměření území (PK OSSENDORF, 11/2021 - 05/2022)
- Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum (AQUA ENVIRO, 03/2022)
- Zaměření a pasport kanalizace a vodovodu v dotčeném území (PK OSSENDORF, 05/2022)
- Katastrální mapa (zdroj Mapový server ČÚZK, 06/2022);
- Informace o trasách stávajících inženýrských sítí poskytnuté jednotlivými správci sítí;
- Rekognoskace a průzkum v terénu
- Katalog prefabrikovaných prvků, příslušné normy a směrnice, vyhlášky a nařízení vlády, záznamy z výrobních výborů, a další,
- Informace od objednatele a další.

d) VŠEOBECNĚ

Základní charakteristika území

Území je dnes částečně zastavěné. Jedná se o prostor mezi zahrádkami nemovitostí při ul. Baarovo nábreží a areálem Nové Zbrojovky, tzn. neudržovaný, zarostlý. V dotčeném prostoru se nachází bývalá železniční vlečka, po které zůstalo pouze zemní těleso (kolejový spodek), který bude nutno odstranit. Investor stavby v současné době v areálu Nové Zbrojovky a na plochách při ul. Markéty Kuncové v jeho vlastnictví provádí významné bourací práce, a proto se navrhované řešení v rámci této projektové dokumentace, týkající se stávajících ploch a terénu, může částečně odlišné od stavu, který bude aktuální při zahájení stavebních prací.

Prostor dnešní ul. Markéty Kuncové je v oblasti podjezdu velmi neuspořádaný, částečně zpevněný a celý koridor je využit pro automobilovou dopravu (průjezd a parkování).

Cílem navrhovaného řešení je prostor zrekultivovat a zároveň mu ponechat stávající dopravní význam (průjezd a napojení sousedních nemovitostí, průchod pěších k ul. Baarovo nábreží). Křižovatka s ul. Skopalíkovou je průsečná bez pěších návazností, dojde ke stavebním úpravám (vložení ochr. ostrůvku, odbočovacího pruhu, zřízení přechodů pro chodce, úprava nároží křižovatek).

Údaje o stávající kanalizační síti

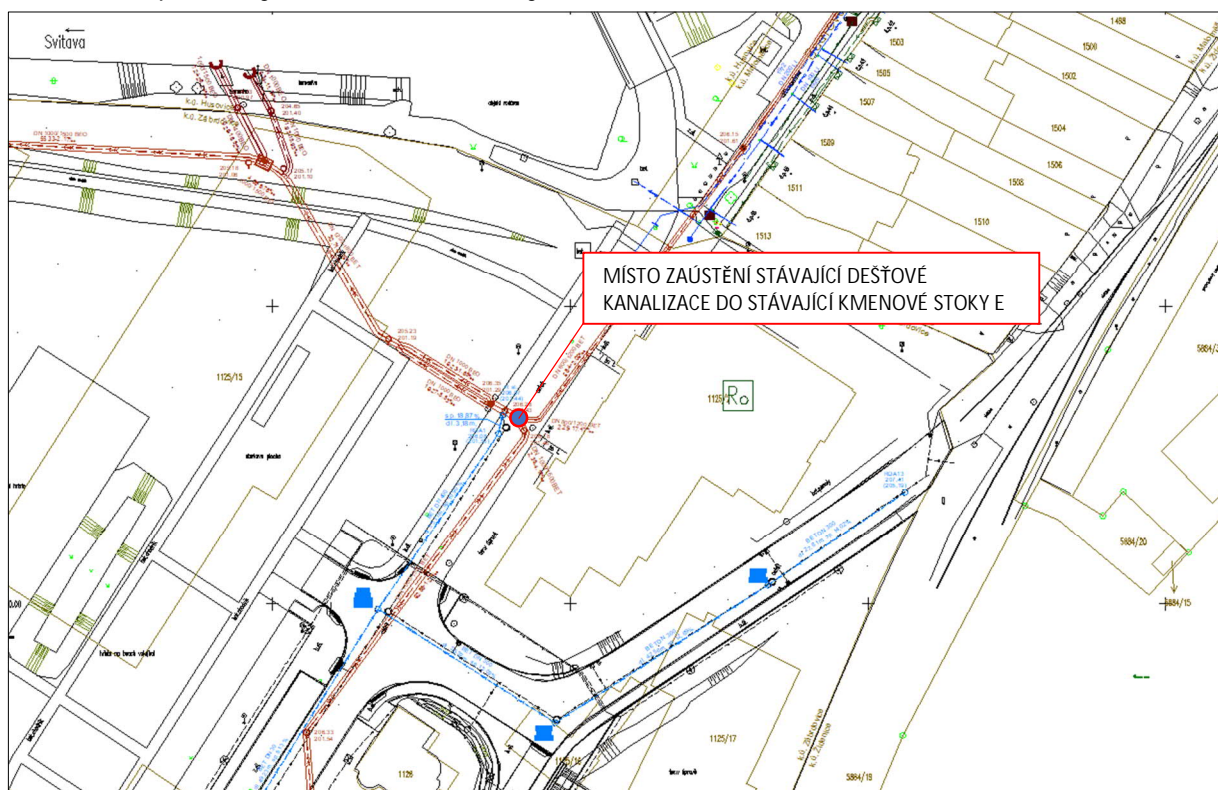
Podklady o stávající stokové síti byly převzaty z materiálů, jež má k dispozici provozovatel kanalizační sítě – Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. a majitel stávajícího areálu Zbrojovky. Tento podklad byl zpřesněn průzkumem jednotlivých objektů na stokové síti.

Během výstavby musí zůstat stoková síť funkční. Práce na jednotlivých objektech musí být prováděny tak, aby nenarušily provozuschopnost stávajícího stokového systému. Jedná se zejména o zanášení stávajících stok materiálem vybouraných konstrukcí atd.

Popis stávajícího stavu odkanalizování území

Z hlediska odkanalizování a odvedení dešťových vod je území rozděleno do tří povodí (zůstane stejné jako ve výhledu), které náleží k jednotlivým stokám - stoka DA, stoka DB a stoka J.

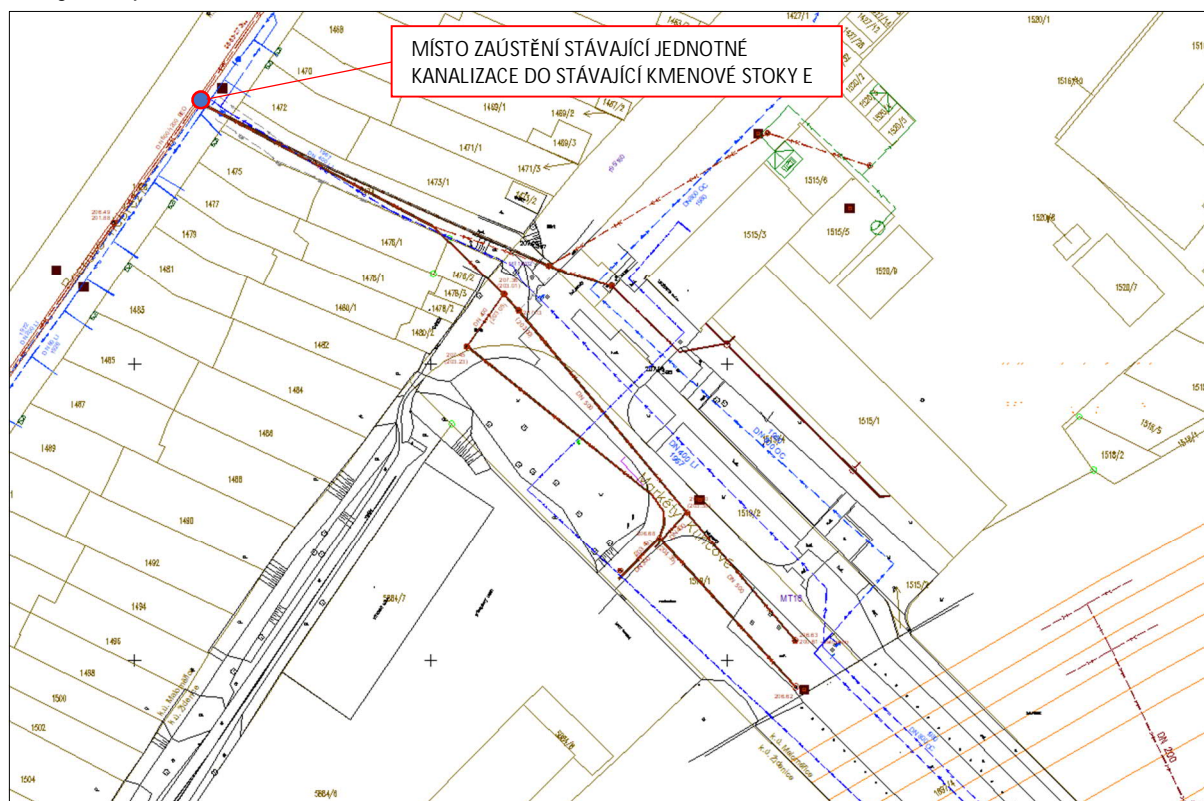
Povodí navrhovaných stok D1 a J1 - 1. část je přibližně vymezeno stávající železniční vlečkou, komunikací v ulici Lazaretní, související výstavbou okolo objektu ZET.Office a ul. Baarovo nábreží. Dešťové vody jsou odváděny z ploch asfaltové komunikace a přilehlých veřejných ploch, které byly budovány současně s objektem ZET.Office. Dešťové vody jsou odváděny stávající dešťovou kanalizací z betonového potrubí DN 300 a DN 400 do stávající kmenové stoky KSE. Zaústění stávající dešťové kanalizace do stávající kmenové stoky E bylo provedeno v místě cca 2,5 m za zaústěním stávající stoky E12. Jedná se o kanalizační šachtu s ozn. Š62961, resp. s novým ozn. ŠDV5, viz. výkresová část dokumentace.



obr.1 - stávající odkanalizování, povodí stok D1 a J1 (1.ČÁST)

Plochy v místě stávající železniční vlečky jsou bez kanalizačního systému pro odvádění dešťových vod.

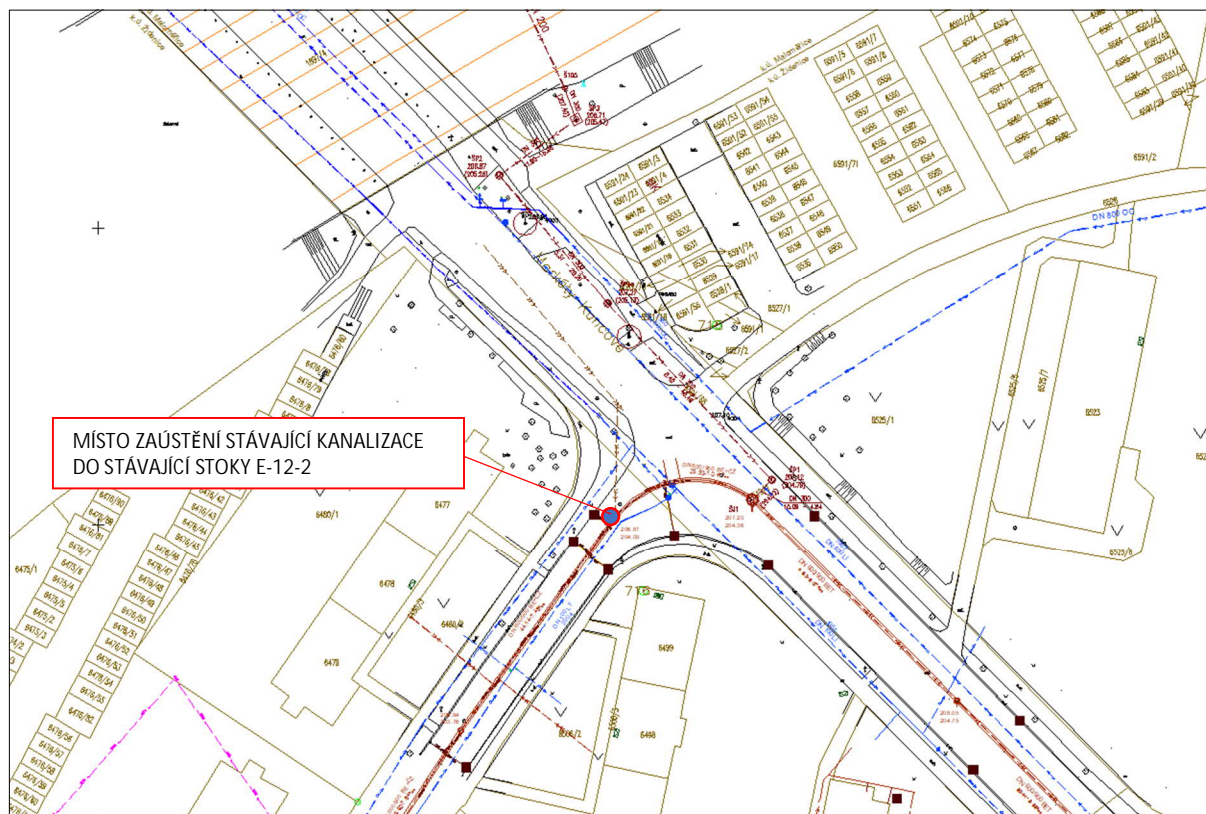
Povodí navrhovaných stok D1 a J1 - 2. část je vymezeno železničním mostem přes ul. Markéta Kuncová a úzkou prolukou mezi stávající zástavbou, která navazuje na ul. Baarovo nábreží. V předmětném povodí se ve stávajícím stavu nachází jednotná kanalizace neznámého provozovatele, která zajišťuje zároveň odvádění dešťových vod ze zpevněných veřejných ploch a ploch přilehlých, a zároveň slouží pro odvádění odpadních vod z přilehlého areálu Správy železnic. Odpaní vody jsou odváděny stávající kanalizací z betonového potrubí v profilech DN 300 až DN 500 prolukou mezi zahrádkami a na ul. Baarovo nábreží jsou zaústěny do kmenové stoky E v profilu 800/1200.



obr.2 - stávající odkanalizování, povodí stok D1 a J1 - 2.část

Povodí stoky D2 je vymezeno stávajícím železničním mostem přes ul. Markéty Kuncová a křižovatkou ulic Markéty Kuncová a Skopalíkova.

V povodí navrhované stoky D2 se nachází stávající jednotná kanalizace stoka E12-2 v profilu 600/900, do které jsou zaústěny dešťová kanalizace a kanalizace Správy železnic. Stávající dešťová kanalizace slouží pro odvedení dešťových vod z komunikace a přilehlých ploch. Kanalizace Správy železnic slouží pro odvedení dešťových vod ze železničního svršku. Výstavba kanalizace Správy železnic proběhla v nedávné době před cca 5-10 lety.



obr.3 - stávající odkanalizování, povodí stoky D2

V místech stávající dešťové kanalizace z povodí navrhovaných stok D1 a J1 - 1. část (viz. obr.1) se nachází úseky stávající kmenové stoky E a stoka E12. Tyto stávající kanalizace podléhají celkové změně koncepce odkanalizování celého areálu Nové Zbrojovky, kdy bylo v rámci koncepční přípravy rozhodnuto o zrušení stávající kmenové stoky E podél řeky Svitavy a jejímu novému vedení v uličním prostoru připravované městské třídy Nová Šámalova.

Zhodnocení technického stavu

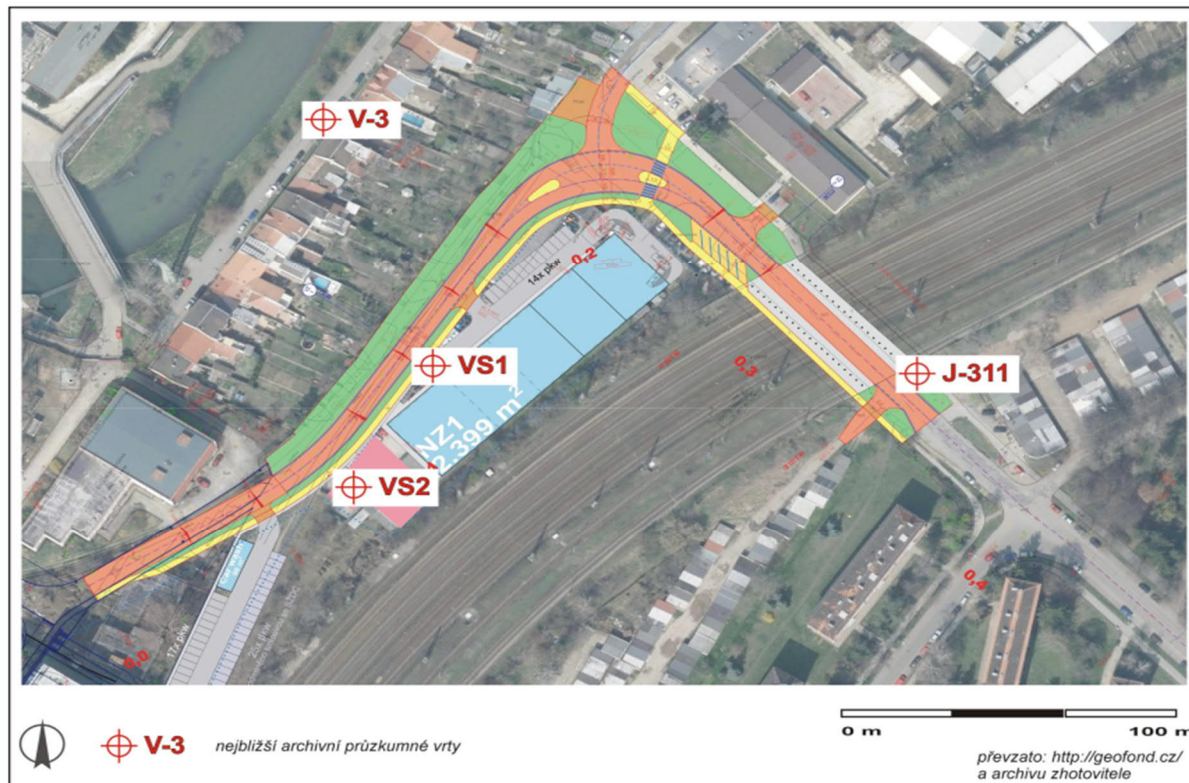
V předmětném území navrhovaného dopravního napojení ulice Markéty Kuncové se nacházejí kanalizace, které jsou nové - byly postaveny v nedávné době. Jedná se o dešťovou kanalizaci určenou pro odvádění srážkových vod z oblasti objektu ZET.Office a dále o kanalizaci SŽ, která zajišťuje odvádění odpadních vod ze železničního spodku.

Stávající kmenová stoka E a stoka E12 podléhají změně koncepce odkanalizování rozvojové lokality Nová Zbrojovka a jejich trasy budou v plném rozsahu zrušeny. Potrubí kmenové stoky E a stoky E12 je špatném stavebně technickém stavu. Část kmenové stoky E byla v nedávné době dočasně vyspravena sklolaminátovou vložkou. Na trase nachází řada lomů, velkých monolitických šachet, odlehčovací komora OKE7, a proto bylo provozovatelem kanalizační sítě zhodnocen tento stav jako nevyhovující pro případné další využití k odvádění odpadních vod.

Zbývající úseky kanalizace v povodí navrhovaných stok D1 a J1 - 2. část (obr.2) jsou dle vizuálního stavu kanalizačních šachet, jednotlivých přítoků/odtoků a míry zanesení ve špatném stavební a technickém stavu a všeobecně nebylo v rámci zpracovaných projekčních podkladů doporučeno uvažovat s trvalým využitím stávající kanalizační sítě. Celkový stav stávající kanalizační sítě odpovídá jejímu stáří. Stavebně technický stav stávající kanalizace je nevyhovující, ze zajištěných podkladů a provedených průzkumu mnohdy není znám profil, spád a ani provozovatel kanalizace. Na základě výše uvedených údajů bylo rozhodnuto, že stávající kanalizace je pro další využití nevhodná. Stávající kanalizace bude v nutném rozsahu zrušena a nahrazena novým kanalizačním potrubím.

Geologické a hydrogeologické poměry lokality

Za účelem geologického a hydrogeologického posouzení řešeného území byl zpracován podrobný inženýrskogeologický průzkum, který je k dispozici u zpracovatele projektové dokumentace, popř. u investora celé akce Nová Zbrojovka.



obr. 4 - orientační lokace archivních geologických prací v rámci a okolí zájmového území

Rozsah provedených průzkumných prací vycházel ze zajištěných archivních vrtů a vrtů převzatých z jiných investičních akcí v řešeném území, resp. vycházel z požadavků zadavatele a potřeb projektanta plánované výstavby.

Dále byly provedeny 3 ks průzkumných vrtů - J101, J102 a J103. Uvedené vryt byly provedeny v trasa navrhované komunikace do hloubky 5 m p.t.

Označení vrtu	Y	X	nadmořská výška terénu [m n.m.]	účel vrtu	konečná hloubka [m]
J101	595860,17	1159502,31	208,35	IG	5,0
J102	595794,21	1159403,73	207,44	IG, HG	5,0
J103	595687,62	1159506,59	206,63	IG, HG	5,0

vysvětlivky: IG...inženýrskogeologický průzkumný nevystrojený vrt
HG...hydrogeologický dočasně vystrojený vrt

Nová výstavba je plánována z velké části na stávající komunikaci Markéty Kuncové. Ta je tvořena asfaltovým krytem, v místě vrtu J103 značně degradovaným. Podkladní vrstvu tvoří makadam o ověřené mocnosti 0,2 m. Mimo komunikaci jsou navážky tvořené převážně místní zeminou smíchanou s heterogenním stavebním odpadem. U navážek se předpokládá, že mocnosti a charakter se budou měnit více než bylo zjištěno bodovým průzkumem z vrtů.

Rostlé podloží je tvořeno polygenetickými sprašovými hlínami, nejčastěji ve formě tuhých středně plastických jílu F6 CI (siCI), ve svrchní části tmavě hnědých (zbytek podorniční vrstvy), směrem do podloží pak světle okrově hnědých. K bázi přibývá písčité frakce.

Významná část geologického profilu je tvořena nesoudržnými psamitickými a psefitickými zeminami nižšího stupně údolní nivy řeky Svitavy. Svrchní část tvoří přechodový horizont písčitých jílu F4 CS (saCI) tuhé až pevné konzistence – GT2A. Hlavní část zastiženého fluvialního souvrství tvoří písky GT2B – hlinité S4 SM (siSa) až téměř čisté S3 S-F (grSa), přičemž podíl šterku přibývá směrem k bázi. Šterky GT2C jsou středně zrnité, středně uhlé, polymiktní s valouny zpravidla do 8 cm, částečně nebo úplně zvodněné.

Hladina podzemní vody byla zastižena vrtů J103 a J102 a je vázaná na terasového souvrství s úrovní ustálení 3,98–4,81 m p.t.

Posouzení a vhodnost zemin z hlediska využitelnosti zemních prací, zpětný zásyp

Výstavbou nové komunikace a souvisejících objektů budou dotčeny zejména svrchní etáže geologického profilu, tj. navážky a rostlé sprašové zeminy GT1. Navážky nelze z hlediska zemních prací reálně uvažovat vzhledem k jejich heterogenitě a pravděpodobné příměsi objemově nestálých materiálů v podobě komunálního odpadu a stavební sutě. U konstrukčních materiálů stávající komunikace se předpokládá jejich odstranění a pokládka nové konstrukce vozovky, případně jejich zpětné využití.

Pro zpětný zásyp rýh pro IS mimo objekty a komunikace je možné použít sprašovou zeminu za předpokladu, že bude dodržena míra zhutnění (parametr D) 95% PS. Předpokladem je důsledné hutnění v rozmezí 0,15–0,30 m a provádění kontrolních zkoušek v souladu s technologickými předpisy stavby. Zpětný zásyp rýh pod komunikace a objekty doporučujeme provádět z materiálů vhodných (šterkodrt', recyklát).

Těžitelnost zemin

Veškeré průzkumem ověřené zeminy řadíme dle normy ČSN 73 6133 do I. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti. Těžba bude prováděna běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy).

Údaje o podzemní vodě

Hlavní zvodněný systém na lokalitě je vázaný na spodní stupeň údolní nivy řeky Svitavy tvořený postupně zahliněnými písky až písčitymi šterky s hloubkou uložení cca 2,0–3,8 m p.t. Úrovně naražené a ustálené hladiny z aktuálně provedených průzkumných prací jsou patrné z tab.

vrt	Y	X	nadmořská výška terénu [m n.m.]	ustálená hladina PV			naražená hladina PV	
				[m p. t.]	[m n. m.]	datum měření	[m p. t.]	[m n. m.]
J101	595860,17	1159502,31	208,35	nezastižena			nenaražena	
J102	595794,21	1159403,73	207,44	4,81	202,63	23.2.2022	4,80	202,64
J103	595687,62	1159506,59	206,63	3,98	202,65		4,50	202,13

Nadmořská výška lokality dosahuje cca 206–209 m n.m., což ve smyslu ČSN 73 6114 charakterizuje danou oblast indexem mrazu $I_M = 375^\circ \text{C}$ (pro střední dobu návratu 10 let). Hloubka promrzání pro netuhé vozovky v daném klimatickém pásmu určená ze vztahu: $h_{pr} = 0,05 \cdot \sqrt{I_M}$ činí 0,97 m (97 cm).

V trase komunikace bude převažovat **pendulární (nepříznivý) vodní režim**.

Kvartérní zvoď je v přímé hydraulické spojitosti s řekou Svitavou (vzdálené od lokality cca 100 m severozápadním směrem) a výškové úrovně hladiny podzemní vody budou odrážet

sezónní intenzitu srážek a míru evapotranspirace v povodí s běžnou amplitudou hladiny cca $\pm 0,5$ m. Generelní směr proudění podzemní vody v prostoru stavby je přibližně od SV k JZ. Voda vykazuje maximálně slabou síranovou agresivitu XA1 ve smyslu ČSN EN 206+A1 [2].

Hydrogeologický průzkum, vsakování dešťových vod

V rámci vrtů J102 a J103 byly vzhledem k relativně pomalému poklesu hladiny vsakované vody provedeny zkoušky formou s proměnnou hladinou vody.

Vypočtená hodnota koeficientu vsaku v místě vrtu J102 činí $2,70 \cdot 10^{-5}$ m/s, v místě vrtu J103 je hodnota koeficientu vsaku $2,58 \cdot 10^{-5}$ m/s. Zjištěné hodnoty reflektují spíše průměrnou infiltraci do kvartérních štěrkopísčitých zemin, jejichž propustnost je snížena vyšším stupněm ulehlosti a saturací podzemní vodou.

Shrnutí a doporučení inženýrskogeologického průzkumu:

- geologický profil na pozemcích stavebního záměru tvoří 3 základní litotypy:
 - navážky – do ověřené úrovně max. 1,1 m p.t.
 - sprašové zeminy – převážně tuhé jíly F6
 - fluviální písčitoštěrkovité zeminy údolní nivy řeky Svitavy včetně přechodové zóny;
- doporučené hodnoty geotechnických charakteristik:

geotechnický typ/podtyp			GT1	GT2A	GT2B	GT2C
třída zeminy ČSN 73 6133			F6 CI	F4 CS	S4 SM, S3 S-F	G3 G-F
konzistence/ulehlost ČSN 73 6133			tuhá	tuhá až pevná	středně ulehlý	středně ulehlý
třída zeminy ČSN EN ISO 14688-2			siCl, sasiCl	saCl	siSa, grSa	saGr
konzistence/ulehlost ČSN EN ISO 14688-2			pevná	pevná až velmi pevná	středně ulehlý	středně ulehlý
Veličina		jednotka	rozsah hodnot ¹⁾			
přírodní vlhkost	w	[%]	20,2	18,4	-	2,5
stupeň konzistence (reduovaný)	I _c	-	0,95	1,09	-	-
index plasticity	I _p	[%]	25	18	-	-
koeficient filtrace (z křivky zmitosti) ³⁾	k _f	[m.s ⁻¹]	1,9E-08	6,30E-08	-	3,6E-03
veličina		jednotka	střední hodnota ²⁾			
objemová tíha zeminy	γ	[kN/m ³]	20,0	19,0-19,5	18,5-19,0	19,0
Poissonovo číslo	ν	[-]	0,42	0,36	0,32-0,29	0,25
deformační modul	E _{def}	[MPa]	6	8	12-20	60
edometrický modul	E _{ed}	[MPa]	15	14	15-25	75
totální soudržnost	C _u	[kPa]	55	50-70	-	-
totální úhel vnitřního tření	φ _u	[°]	5	5-10	-	-
efektivní soudržnost	C _{ef}	[kPa]	12	14-18	1-5	0
efektivní úhel vnitřního tření	φ _{ef}	[°]	25	27-29	30-33	35
tabulková výpočtová únosnost ⁴⁾	R _d	[kPa]	100	150-250	200-300	400

- zeminy zastížené v prostoru zájmového území byly rozčleněny do geotechnických typů:

G- typ	G- podtyp	Geneze	Stáří	Základní petrografický popis	Třída zeminy dle ČSN 73 6133	
GT0		antropogenní	KVARTÉR holocén - pleistocén	holocén	navážky	-
GT1		polygenetické		středně plastické jíly převážně tuhé konzistence	F6	
GT2	GT2A	fluviální		písčité jíly tuhé až pevné konzistence	F4	
	GT2B			písky, zahliněné až téměř čisté	S3, S4	
	GT2C			písčité štěrky	G3	

- na pláni komunikace lze mimo zbytků navážek očekávat převážně sprašové zeminy v podobě tuhých jílu F6 CI, tedy zeminy s nedostatečnou únosností na pláň či do aktivní zóny, v projektu je nutné počítat se sanací podloží v mocnosti cca 0,5 m buď vhodným materiálem z externích zdrojů např. ŠD 0-63 nebo recyklované stavební materiály, případně zásyp v aktivní zóně a na pláni realizovat z upravených zemin;

- podzemní voda byla vrtnými pracemi zastižena pouze v místech J102 a J103 s úrovní ustálení 3,98 a 4,81 m p.t. (202,63–202,65 m n.m.); vodní režim hodnotíme jako pendulární (nepříznivý); hloubka promrzání činí 97 cm;
- zeminy ověřené průzkumem řadíme dle normy ČSN 73 6133 do I třídy rozpojitelosti a těžitelnosti; představují tedy dobývku standardní mechanizací.

Shrnutí a doporučení hydrogeologického průzkumu pro zasakování:

- vsakovacími zkouškami byly zjištěny hodnoty koeficientu vsaku 2,58 resp. $2,70 \cdot 10^{-5}$ m/s; tato propustnost odpovídá vrstvám GT2B a GT2C, tedy pískům a štěrům údolní nivy Svitavy, které mají v území relativně proměnlivou úroveň stropu uložení v hloubce od 2 do 4 m p.t. a mohou být částečně zvodněné;
- vzhledem k charakteru horninového prostředí podmínky pro zasakování na lokalitě hodnotíme jako podmínečně vhodné;

Poznámka:

Na základě výše uvedeného závěru a technických závěrů z projektové dokumentace bylo rozhodnuto, že nebudou navrženy objekty určené k vsakování, a to z důvodu podmínečně vhodného způsobu zasakování a následujících důvodů:

- Jedná se o poměrně stísněné území související s výstavbou páteřní komunikace pro příjezd do areálu Nové Zbrojovky. Do vhodných ploch jsou z těchto důvodů umístěny ostatní inženýrské sítě a zároveň objekty protihlukové stěny, popř. v místech stávajícího železničního mostu mají z důvodu zahloubení značný spád, který není využitelný.
- Další podrobné informace a výsledky inženýrskogeologického průzkumu jsou u hlavního inženýra projektu (Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum, Dopravní napojení Markéty Kuncové, AQUA ENVIRO s.r.o., 03/2022).

e) ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Stavební objekt SO 301 Odvodnění komunikace Markéty Kuncové - novostavba, se zabývá návrhem dešťové kanalizace - uliční stokou D1, která je navržena pro odvedení srážkových vod z navrhovaných zpevněných ploch v rozsahu navrhované komunikace Markéty Kuncové, mezi zaústěním do stávající kanalizace v šachtě ŠD1-0 (RDA2) a koncovou šachtou ŠD1-12. Dešťové vody budou navazující stávající kanalizací v profilu DN 400 odtékat do navrhované stoky DV v profilu DN 500 a následně budou vyústěny do vodního toku Svitava.

Vzhledem k tomu, že do navrhované stoky dešťové kanalizace D1 budou zaústěny dešťové vody z připravovaného objektu NZ1, bude mít kanalizace od tohoto místa status kanalizace pro veřejnou potřebu. Z toho důvodu je stavební objekt rozdělen na 2 dílčí pod objekty SO301.1 a SO301.2.

- SO 301.1 Odvodnění komunikace Markéty Kuncové - novostavba, 1. část (úsek ŠD1-1 - ŠD1-7) - vlastnictví Statutární město Brno, provozování Brněnské vodárny a kanalizace a.s.
- SO 301.2 Odvodnění komunikace Markéty Kuncové - novostavba, 2. část (úsek ŠD1-7 - ŠD1-12) - vlastnictví Statutární město Brno, provozování Brněnské komunikace a.s.

V šachtě D1.1 bude do kanalizační přípojky přepojena stávající kanalizace odvádějící dešťové vody z objektu a souvisejících ploch urbanistického objektu NZ1. Dešťové vody z objektu NZ1 budou do stoky D1 dešťové kanalizace odváděny kanalizační přípojkou, která je řešena v samostatném stavebním objektu SO 336 Dešťová přípojka NZ1 (veřejná část kanalizační přípojky D1-NZ1 v rozsahu ŠD1-7 až D1.1).

Kanalizační stoka dešťové kanalizace D1 je navržena pro odvedení dešťových vod cca v rozsahu zpevněných ploch u objektu ZET. Office, od křížení s potrubím kmenové stoky E, po stávající komunikaci Markéty Kuncové (mezi zahrádkami a železničním mostem).

Přípojky a uliční vpusti pro odvodnění zpevněných ploch jsou součástí SO 100 Objekty pozemních komunikací.

V místě nově navrhované komunikace - nová veřejná komunikace - budou dešťové vody z návrhových ploch zachycovány do uličních vpustí a odváděny přes potrubí navrhované stoky D1 do stávající dešťové kanalizace (zaústění v šachtě ŠD1-0, původní označení RDA2).

Při odvádění dešťových vod bude dodržena podmínka přípustného odtoku 10 l/s.ha pro SO 301.2. Stoka D1 bude v úseku mezi šachtami ŠD1-8 až ŠD1-12 navržena jako retenční. Na odtoku ze šachty ŠD1-8 bude osazený regulátor odtoku a retenční stoka bude vybavena bezpečnostním přepadem do navazující kanalizace SO 301.1.

Předpokládá se, že po dokončení dešťové kanalizace bude kanalizace předána do vlastnictví města Brna a provozovat ji budou ve výše uvedeném rozsahu společnosti Brněnské vodárny a kanalizace a s. a, Brněnské komunikace a.s. a majitel objektu NZ1. Šachta ŠD1-7 bude rozhraním mezi provozováním jednotlivých společností BVK a BKOM.

f) POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU

Předmětem stavebního objektu SO 301.1 Odvodnění komunikace Markéty Kuncové - novostavba, 1. část (stoka D1 v úseku ŠD1-0 - ŠD1-7) je odvodnění nové komunikace a souvisejících ploch při ul. Markéty Kuncové, jejíž parametry jsou součástí návrhu SO 100 Objekty pozemních komunikací. V rámci dopravního napojení Markéty Kuncové je nová komunikace navržena přibližně v rozsahu stávající vozovky, a proto bylo s budoucím provozovatelem kanalizace projednáno, že v rámci této části dokumentace nebude uplatněno hospodaření s dešťovými vodami (HDV).

Předmětem této části projektové dokumentace je návrh dešťové kanalizace a odvodnění nové komunikace ul. Markéty Kuncové v rozsahu mezi zaústěním do stávající dešťové kanalizace a zaústěním kanalizační přípojky z připravovaného urbanistického objektu NZ1. Je navržena stoka dešťové kanalizace D1 v profilu DN 400 z materiálu železobeton, která bude v uvedeném rozsahu nahrazovat stávající betonové potrubí DN 300.

V rámci SO 301.1 bude vybudována nová dešťová kanalizace - stoka D1, 1. část (úsek ŠD1-0 - ŠD1-7), která bude provedena z železobetonového potrubí v profilu DN 400 v celkové délce cca 161,65 m. Stoka D1, 1. část bude zaústěna do stávající kanalizace v nové spadišťové šachtě ŠD1-0. Vzhledem k tomu, že se jedná o napojení na stávající kanalizaci, bude šachta ŠD1-1 provedena jako monolitická šachta, tj. krabicová konstrukce s tuhými rámovými rohy ve všech stycích deskových a stěnových prvků. Šachta bude provedena jako armovaná - dno, stěny a strop z železobetonu.

Na navrhovanou stoku D1, 1. část budou napojeny nové přípojky od uličních vpustí, které jsou navrhovány v rámci samostatného SO 100, a zároveň do ní budou přepojeny stávající uliční vpusti UVa a UVb v úseku mezi šachtami ŠD1-0 a ŠD1-1.

Stávající kanalizace včetně revizních šachet a všech souvisejících objektů bude v rámci výkopu pro potrubí nové kanalizace vybourána. Zbývající část kanalizace 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.

Rekapitulace navržené části kanalizace SO 301.1 - materiálu a délek

- stoka D1, 1. část - železobetonové potrubí v profilu DN 400 v celk. délce cca 161,65 m
- revizní prefabrikované šachty \varnothing 1000 s prefabrikovaným šachetním dnem - ŠD1-1, ŠD1-3, ŠD1-4, ŠD1-5 a ŠD1-6 - celkem 5 ks
- revizní prefabr. šachta \varnothing 1000 s monolitickým šachetním dnem ŠD1-7 - celkem 1 ks
- revizní atypická spadišťová monolitická šachta „krabicové konstr.“ ŠD1-0 - celkem 1 ks
- napojení nových přípojek od uličních vpustí z kameninového potrubí v profilu DN 150 - celkem 4 ks
- přepojení přípojek od stávajících uličních vpustí z kameninového potrubí v profilu DN 150 nebo DN 200 - celkem 2 ks (bude ověřeno)
- v rámci realizace potrubí stoky ve stávající trase bude nutné zajistit po dobu výstavby převádění dešťových odpadních vod, za tímto účelem se předpokládá použití obtokového potrubí z plastu v profilu DN 300 – délka cca 78,0 m

Rekapitulace rušené části kanalizace - materiálu a délek

- vybourání stávající areálové kanalizace v rámci výkopu v profilu DN 300 BET v celkové délce cca 77,82 m, včetně zrušení 3 ks revizních šachet \varnothing 1000
- vybourání stávajících přípojek na areálové kanalizaci od UV v rámci výkopu v celkové délce cca do 10,0 m (objekty uličních vpustí budou fyzicky zrušeny v rámci SO 100)
- zrušení stávající areálové kanalizace zaplněním cementopopílkovou směsí v profilu DN 300 BET v celkové délce cca 18,0 m, včetně zrušení cca 1 ks revizních šachet
- zrušení stávajících přípojek na areálové kanalizaci od UV zaplněním cementopopílkovou směsí v celkové délce cca do 15,0 m (objekty uličních vpustí budou fyzicky zrušeny v rámci SO 100)

Předmětem stavebního objektu SO 301.2 Odvodnění komunikace Markéty Kuncové - novostavba, 2. část (stoka D1 v úseku ŠD1-7 - ŠD1-12) je odvodnění nové komunikace a souvisejících ploch při ul. Markéty Kuncové, jejíž parametry jsou součástí návrhu SO 100 Objekty pozemních komunikací. V rámci dopravního napojení Markéty Kuncové je nová komunikace navržena v místech bývalé železniční vlečky, nezpevněných zatravněných ploch, ploch v okolí výrobní haly, tj. jedná se o výstavbu zcela nové komunikace, a proto je při návrhu odvodnění této části komunikace postupováno v souladu s platnou legislativou a je uplatněno hospodaření s dešťovými vodami (HDV).

Stoka D1, 2. část (úsek ŠD1-7 - ŠD1-12)

Dešťové vody z nové komunikace v ul. Markéty Kuncové budou zachycovány do uličních vpustí a odváděny přes retenční část stoky D1 (úsek ŠD1-8 až ŠD1-12) do navazující části stoky D1, 1. část, dále odváděny do části stávající dešťové kanalizace a před dešťovou kanalizací DV navrhovanou v rámci objektu SO 332 vyústěny do řeky Svitavy.

Součástí navrhované stoky D1, 2. část bude v šachtě Š1D-8 na odtoku osazený regulátor odtoku. Šachta Š1D-8 bude vybavena bezpečnostním přelivem do navazující kanalizace, který bude osazený v úrovni maximální návrhové hladiny. Regulátor odtoku je navržený tak, aby celkový odtok z návrhových ploch v řešené území pro 2. část stoky D1 nepřekročil hodnotu max. specifického odtoku 10 l/s.ha.

Stoka D1, 2. část je navržena z železobetonových trub v profilu DN 300 v délce cca 3,0 m a v profilu DN 600 délce 112,60 m. Celková délka stoky D1, 2. část v úseku mezi šachtami ŠD1-7 a ŠD1-12 je cca 115,60 m. Na nově navrhovanou stoku D1, 2. část budou napojeny nové přípojky od uličních vpustí, které jsou navrhovány v rámci samostatného SO.

Potřebný objem pro návrhový dešť s periodicitou $p=0,1$ (10-ti letý dešť, $t=5$ až 120 min) je cca 29,49 m³. Celkový min. užitný retenční objem navrhované stoky D1, 2. část v uvedených parametrech činí cca 31,65 m³ a regulovaný odtok bude 2,5 l/s. Dle dohody s provozovatel

kanalizační síť BVK-VHR bylo dohodnuto, že snížení průtoků bude zároveň nalepšeno vybudováním retenční stoky v rámci objektu SO 302.

Dešťové vody ze zatravněných částí veřejného prostranství rozšiřované komunikace budou odtékat na terén do zeleně, kde se budou přirozeně vsakovat přes travní muldu. Zvýšená množství dešťových vod, která přirozeně nevsáknou budou povrchovým odtokem odtékat směrem k nové komunikaci, ze kterou budou dále odváděny navrženým systémem odvodnění pomocí uličních vpustí a dešťové kanalizace.

Rekapitulace navržené části kanalizace SO 301.2 - materiálu a délek

- stoka D1, 2.část - železobetonové potrubí v profilu DN 300 v celk. délce cca 3,0 m
- stoka D1, 2.část - železobetonové potrubí v profilu DN 600 v celk. délce cca 112,60 m
- revizní prefabrikované šachty \varnothing 1000 s prefabrikovaným šachetním dnem - ŠD1-9, ŠD1-10, ŠD1-11 a ŠD1-12- celkem 4 ks
- revizní prefabrikovaná šachta \varnothing 1000 s prefabrikovaným šachetním dnem a s regulátorem odtoku - 1 ks
- napojení nových přípojek od uličních vpustí z kameninového potrubí v profilu DN 150 - celkem 4 ks

Zpracovatel této části projektové dokumentace při návrhu vycházel ze všech dostupných podkladů a souvisejících investic, které byly v době zpracování k dispozici a které mají vliv na návrh odkanalizování řešeného území v rámci připravované investiční akce Dopravní napojení ulice Markéty Kuncové.

g) 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.

Železobetonové potrubí

Pro výstavbu dešťové kanalizace navržené v rámci SO 301 – výstavbu stoky D1, 1.část a výstavbu stoky D1, 2.část budou použity trouby kruhového profilu z železového betonu v profilu DN 300, DN 400 a DN 600. Bude použita standardní trouba s rozšířením na jednom konci (hrdlo) a zúžením na druhém (špice) je opatřena v hrdle pryžovým těsnicím profilem zabudovaným v betonu výrobku. Propojovací kus se špicemi na obou koncích je určen k propojení stoky mezi hrdlovým koncem standardní trouby a šachetním dnem.

Trouby jsou vyráběny z betonu třídy C40/50 s vysokou odolností proti obrušování, proti agresivitě chemického prostředí stupně XA1 a vůči vlivu vody a chemickým rozmrazovacím látkám prostředí XF4. Pryžový těsnicí profil odpovídá svými kvalitativními vlastnostmi ČSN EN 681-1. Vodotěsnost trub a spojů musí být zaručena zkouškou dle ČSN EN 1916.

Železobetonové trouby budou ukládány na podkladní prazce, které pokládány v otevřených pažených rýhách na urovanou zatuhlou betonovou desku. Po kontrol směrové a výškové orientace se provede obetonování.

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 křížených ostatních inženýrských sítí ve výkopu. Pro pažení stavebních jam bude zabezpečeno plnostěnným rozepršeným pažením, popř. bude provedeno pažení hnané. Návrh pažení bude proveden v navazujících stupních PD, včetně jeho posouzení výpočtem. Detailní návrh pažení bude proveden zhotovitelem a musí být posouzen výpočtem na základě konkrétních podmínek.

Veškerá křížení s navrhovanými i stávajícími inženýrskými sítěmi jsou vyznačeny v podélném profilu a v situaci.

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 soutoku více stok. Revizní šachty jsou navrženy převážně jako prefabrikované šachty ø 1000 mm s prefabrikovaným šachetním dnem. V místech napojení na stávající kanalizaci bude šachetní dno provedeno jako monolitické. Šachty budou umístěny max. po 50-ti metrech, pokud nebude s budoucím provozovatelem dohodnuto jinak. Směrové a výškové řešení je patrné z výkresových příloh.

Po provedení výkopových prací pro kanalizační šachtu bude na dno jámy proveden štěrkopískový 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. Při umístění šachet je ovšem nutné respektovat ostatní stávající a navrhované inženýrské sítě. 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 nepevněných krajnicích a v plochách s možným pojezdem vozidel D400 do litinového rámu, v nepojížděných a nepevněných plochách bude použitý poklop tř. A15 do železobetonového rámu, v zelených plochách bude poklop doplněný dvojřádkem z žulových kostek a bude vytažen o cca 10 cm nad úroveň navrženého terénu.

Šachta s prefabrikovaným šachetním dnem DN 1000

Kyneta šachtového dna bude ve sklonu dle podélného profilu kanalizace. Žlábek ve dně šachty bude betonový s nátěrem, do výšky odpovídající DN odtokového potrubí (lité 1/1 DN). Napojení potrubí bude do připravených stěnových vložek, musí být vždy 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. V šachetním kónusu bude osazeno zkrácené stupadlo s vyosením.

Šachta s monolitickým šachetním dnem DN 1000

Šachty ukončující úseky navazující na stávající potrubí, popř. šachty s více přítoky budou provedeny s monolitickým dnem z prostého betonu C30/37 o vnitřním rozměru 1000 x 1000 mm. U kanalizační šachet s monolitickým šachetním dnem bude dno šachty provedeno jako monolitická deska a následně stěny. Pracovní spáry dno - stěna jsou těsněny a budou vymazány vhodnou maltovou směsí (např. Ergelit). Tloušťky dna a stěn jsou patrné z výkresové části dokumentace a popř. budou upřesněny na základě statického výpočtu.

Prostupy potrubí stěnami šachty budou těsněny bobtnavým páskem nebo injektážní hadičkou. Spoj v průniku monolitické části a prefabrikovaných skruží bude těsněn nalepením izolace ADEKA (nebo ekvivalent), spára bude zatřena a vyspravena. V šachtě bude používáno těsnění PCI KANAFUG (alt. SIKA COMBIFLEX nebo obdobných parametrů a kvality). Žlábek a vstupní komín budou provedeny obdobně jako u šachty s prefabrikovaným šachetním dnem.

Spadišťová šachta ŠD1-0

Zaústění navrhované dešťové stoky D1 do stávající kanalizace BET DN 400 bude provedeno ve spadišťové šachtě s výškou spadiště je 1,26 m.

Spadišťová šachta ŠD1-0 je navržena jako monolitická, tj. krabicová konstrukce s tuhými rámovými rohy ve všech styčných deskových a stěnových prvcích. Šachta bude provedena jako armovaná - dno, stěny a strop z železobetonu.

Tloušťka dna, stěn a stropu je patrné z výkresové části projektové dokumentace a bude upřesněny na základě statického výpočtu. V rámci statického výpočtu bude pro posouzení konstrukce šachet uvažováno se zatížením zemním tlakem, spodní vodou, tíhou nadloží a zatížením od dopravy.

Na základě výšky spadiště bude ve vnitřním prostoru šachty provedené hrazení z dubových dluží 100x100mm, které budou umístěny do „U“ profilů U120, které budou při výstavbě šachty umístěny do protilehlých stěn. Přítoková i nárazová stěna proti přítoku potrubí budou s čedičovým obkladem na celou šířku a výšku šachty.

Po provedení výkopových prací pro kanalizační šachtu bude na dno jámy proveden štěrkopískový 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 nástříkem 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 provedena kyneta a podesta z prostého ohrusovaného betonu (houževnatého betonu) s čedičovým obkladem.

Strop šachty 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, 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.

Spojování šachetních dílců se provádí pomocí elastomerového těsnění. Spáry mezi díly 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. Kanalizační poklopy budou výškově umístěny zároveň s terénem (vozovkou, chodníkem). 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), zhuťovaným po vrstvách tloušťky 200 mm na únosnost danou výpočtovým modulem pružnosti zeminy 45 MPa.

Šachta s regulací odtoku ŠD1-8

Na odtoku ze šachty ŠD1-8 bude osazen omezovač odtoku s definovaným maximálním průtokem při přetlaku daném výškou návrhové hladiny. Omezovač odtoku bude dodán jako hotový výrobek s garancí odtokového množství ze strany výrobce. Přesný typ bude určen v rámci zpracování realizační dokumentace stavby na základě poptávky vybraného zhotovitele stavby od dodavatelů těchto zařízení.

Vzhledem k malým průtokům se předpokládá použití statického regulátoru se specifickým kruhovým odtokovým otvorem a integrovaným bezpečnostním přelivem. Omezovač odtoku bude vždy instalován ve vstupní šachtě na straně odtoku. Šachta bude vybavena kalovou prohlubní 0,2 m pro zachycování usaditelných částic, která současně zajistí prostor pro montáž omezovače.

Ostatní požadavky na výstavbu šachty ŠD1-8 jsou shodné jako pro výstavbu prefabrikované šachty s prefabrikovaným šachetním dnem, viz. popis výše.

Odbočky pro přípojky (není součástí PD)

V rámci dokumentace se předpokládá přepojení všech funkčních kanalizačních přípojek, které jsou ve stávajícím stavu zaústěny do stávajícího areálové kanalizace. V rámci stavby bude prověřena jejich funkčnost a v případě zjištění jejich nefunkčnosti bude rozhodnuto o jejich případném možném zrušení. Přípojky od uličních vpustí budou napojeny dle nově navrženého místa umístění a včetně přípojky jsou součástí SO 100.

Kanalizační přípojky a napojení přípojek k uličním vpustím jsou navrženy v profilech stávajících přípojek DN 150 nebo DN 200. Pokud není známý profil stávající přípojky je navržen profil DN 200, který bude ověřen po provedení výkopových prací v rámci stavby. Pro napojení přípojek k novým uličním vpustím je navržený profil DE 160 (DN 150).

Napojení přípojek na kanalizaci bude provedeno přímo do stoky. Zaústění proti toku vody v uliční stoce je nepřipustné (úhel větší než 90° je nepřipustný).

Odbočky na potrubí z betonu/železobetonu pro napojení přípojek z uličních vpustí

Pro realizaci odboček na potrubí bude proveden jádrový vývrt potrubí stoky o průměru 200 mm pro přípojku DN 150, resp. vývrt o průměru 257 mm pro přípojku DN 200. Do vývrtu bude osazeno napojení potrubí přípojky od uliční vpusti, utěsněné gumovým těsněním. Spoj bude z vnitřní strany vyhlazen vhodnou maltovou směsí (např. Ergelit V) a z vnější strany obetonován. Vývrt pro vsazení napojení je nutné provádět korunkovým (diamantovým) vrtákem kolmo k ose potrubí s přesností vývrtu + 1 mm, - 0 mm. Průměr vývrtu musí být dodržen přesně dle instalačních předpisů výrobce gumového těsnění.

Napojení přípojek od uličních vpustí je definováno na základě všech dostupných podkladů a je patrné z podélného profilu kanalizační stoky. Uliční vpusti a přípojky k uličním vpustem jsou součástí PD komunikace, viz. SO 100.

Uliční vpusti

Uliční vpusti a jejich přípojky, vč. odvodnění jsou součástí PD komunikace a objektu SO 100.

Provizorní propoje, obtoky

Jedná se převážně o výstavbu nové dešťové kanalizace pro odvedení dešťových vod z nově navrhované komunikace pro napojení stávající ulice Markéty Kuncová na dopravní systém areálu Nová Zbrojovka.

V místech se stávající dešťovou kanalizací, která slouží pro odvodnění stávající komunikace a která bude v rámci tohoto stavebního objektu rekonstruována, bude v průběhu stavby navrženo takové opatření, aby povrchové dešťové vody směřovaly mimo provedený výkop pro kanalizaci, např. do nejbližší uliční vpusti s napojením na funkční dešťovou kanalizaci.

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

Stávající kanalizační systém musí být po dobu provádění a do doby dokončení výstavby nové kanalizace plně funkční. Vzhledem k tomu, že v rámci stavebního objektu se jedná v úseku mezi šachtami Š1D-0 a Š1D-3 o rekonstrukci kanalizace v trase stávající dešťové kanalizace, předpokládá se, že v rámci výstavby bude zamezeno přítokům dešťových vod realizovaných úseků dešťové kanalizace zaslepením souvisejících dešťových vpustí a zamezení nátok dešťových vod do otevřené části výkopu. Pro případné převedení průtoku dešťových vod bude použito obtokové potrubí z plastu v profilu DN 300, které bude v rýze uloženo dle vzorového výkresu uložení. Po dokončení výstavby nové kanalizace, zprovoznění potrubí nové stoky D1 bude obtokové potrubí odstraněno a stávající nefunkční potrubí budou zaplněna

cementopopílkovou směsí. Jako alternativní řešení, v nutných případech, při zřizování obtokového potrubí, přepojování přípojek apod. je možné použít čerpací techniky. Čerpací technika bude vždy vhodně umístěna nad místem provádění a odpadní vody budou přečerpány pod místo provádění, popř. do jiného předem sjednaného místa na stávající kanalizaci. Čerpací technika bude zároveň použita v době přepojování na stávající kanalizaci, popř. při přepojování kanalizačních přípojek. Za tímto účelem se uvažuje v rámci PD 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 3600 hod (5 měsíců, 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.

Podrobný návrh čerpání nebo převádění odpadních vod bude upřesněn před prováděním 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.

h) POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Přípravné práce

Součástí těchto prací jsou kromě prací popsaných v přípravě staveniště i dočasné dopravní značení, zabezpečovací práce na inženýrských sítích, přístupových cestách atd. Přípravné práce nejsou součástí tohoto stavebního objektu a budou řešeny v rámci hlavní části PD.

Bourací práce

V rámci těchto prací se dle rozměru výkopu odstraní zpevněná stávající konstrukce. Bourací práce nejsou součástí tohoto stavebního objektu a budou řešeny v rámci hlavní části PD.

Vytýčení stavby

Bude provedeno z pevných bodů, ze kterých bylo prováděno geodetické zaměření daného území. Před zahájením prací se geodeticky zaměří a ověří veškeré nápojné body rekonstruovaných vedení. Případné změny budou s dostatečným předstihem konzultovány s investorem, provozovatelem a projektantem. Veškeré změny stavby budou zaznamenány v dokumentaci skutečného provedení stavby.

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 hutnění zásypů pod komunikací. Vhodné zeminy budou potom selektivně deponovány a budou použity při provádění zpětných zásypů po dokončení pokládky potrubí. Pro potřeby rozpočtu předpokládáme, že veškerý vykopaný materiál bude odvezen na skládku a pro zásyp rýhy bude použitý vhodný zásypový materiál, který bude na stavbu dovezen.

V celé trase navrhované rekonstrukce a dostavby 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.

Vybourání zpevněných ploch je v rozsahu trvalého záboru zahrnuto do objektů řady 100. Provádění výkopů předpokládáme z úrovně hrubě upraveného terénu (HTÚ) nebo po odstranění zpevněného povrchu (komunikace 500 mm, chodník 150 mm). Ornice nebyla průzkumnými vrty v lokalitě zjištěna, svrchní horizont je tvořen navážkou převážně s příměsí stavební suti. Odstranění nestmelených vozovkových vrstev bude uvažováno jako s odkopávkou zeminy. Zásyp rýhy po uložení potrubí ve zpevněných plochách bude proveden zhutnitelným materiálem s maximálním zrnem do 30 mm (recyklát, štěrkodrt'). Sypano 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 (SO 100). 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 rýze 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.

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.

V části stoky, na které nebude následně navazovat výstavba nové komunikace a zpevněných ploch, bude obnova povrchů provedena ve skladbě stávající komunikace do původního stavu. V rámci stavby bude provedeno rozebrání a následná obnova veškerých dotčených povrchů nad výkopy - v komunikacích, chodnících, vjezdech i zeleni, a to včetně zavázání konstrukčních vrstev do vrstev stávajících zpevněných ploch, ve skladbě a rozsahu dle požadavku správců těchto ploch. Pracovní spáry ve vozovkách budou zality pružnou modifikovanou zálivkou. Pro zavázání do stávajících povrchů komunikace budou provedeny v asfaltových vrstvách odsokky po 0,25 cm pro každou vrstvu zvlášť.

Pro potřeby rozpočtu uvažujeme s následující obnovou vozovky ve stávající skladbě:

asfaltový beton - ACO 11+	40 mm
spojovací postřík asfaltový - 0,5 kg/m ²	
asfaltový beton - ACP 22+	60 mm
šterkodrt' - ŠDA	150 mm
šterkodrt' - ŠDB	200 mm
hutněná pláň Edef,2 = 45 MPa	
<hr/>	
celkem	450 mm

Pracovní spáry ve vozovce navazující na stávající asfaltové povrchy budou zality pružnou modifikovanou zálivkou.

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.

Při pracích v blízkosti vedení inženýrských sítí je nutné dodržovat veškeré podmínky pro ochranná a bezpečnostní pásma, které stanoví následující zákony: č. 458/2000 Sb. energetický zákon (elektrická zařízení a sítě, plynovody), č.127/2005 Sb. o elektronických komunikacích (komunikační vedení) a č.274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích (vodovod a kanalizace) a podmínky vlastníků a správců jednotlivých sítí.

Provádění zemních prací v OP vedení IS:

Dle vyjádření jednotlivých správců IS musí být zemní práce v ochranném pásmu prováděny ručně.

majitel, správce IS	OP (na každou stranu)
plynovody a plynovodní přípojky v zastavěném území obce (do 4bar, NTL)	1,0m
Plynovody a plynovodní přípojky (4-40barů, STL)	2,0m
sítě elektrotechnických komunikací podzemní	0,5m
podzemní vedení elektrizační soustavy – do 110kV	1,0m
Podzemní vedení elektrizační soustavy – nad 110kV	3,0m

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. Realizace výstavby kanalizace lze provádět v rámci jednoho uceleného celku nebo s rozdělením do několika samostatných funkčních celků.

Zahájení a realizaci stavby je nutné sladit s případnými dalšími vlivy na území, souvisejícími investicemi v dotčeném území včetně vyhodnocení klimatických podmínek pro realizaci a dokončení stavby. Realizační doba výstavby bude součástí nabídky stavebně-dodavatelských firem a bude přesně specifikována na základě soutěžních podmínek.

Postup výstavby objektů kanalizace (úsek ZET.OFFICE – železniční most):

- 1) SO 331, stoka J1 – úsek ŠJ1-0 až ŠJ1-2, včetně zaústění do stoky E12
- 2) SO 301.1, stoka D1, 1. část – úsek ŠD1-0 až ŠD1-3 a převádění srážkových vod z dešťové kanalizace do provedené části stoky D1, do které je zaústěna provizorní stoka dešťové kanalizace PD1-NZ1
- 3) SO 301.1, stoka D1, 1. část – úsek ŠD1-0 až ŠD1-7
- 4) SO 336 Přípojka D1-NZ1 – úsek ŠD1-7 až D1.1
- 5) SO 331, stoka J1 – úsek ŠJ1-2 až ŠJ1-5a
- 6) SO 337 Přípojka S1-NZ1 – úsek ŠJ1-5a až S1.1
- 7) SO 331, stoka J1 – úsek ŠJ1-5a až ŠJ1-11
- 8) SO 301.2, stoka D1, 2. část – úsek ŠD1-7 až ŠD1-12
- 9) SO 334 a SO 335

Postup výstavby objektů kanalizace (úsek Skopalíkova – železniční most):

- 1) SO 302, stoka D2 – úsek ŠD2-1 až ŠD2-4
- 2) SO 333 (lze realizovat i před SO 333)

i) POPIS NAPOJENÍ NA DOSAVADNÍ SÍŤ NEBO RECIPIENT

Navrhovaná dešťová kanalizace - stoka D1, bude v šachtě ŠD1-0 (v místě stávající šachty s označením RDA2) napojena na stávající dešťovou kanalizaci z betonového potrubí DN 400. Šachta ŠD1-0 bude provedena jako nová spadišťová s monolitickým šachetním dnem. Stávající dešťová kanalizace je po 35,77 m zaústěna do stávající kmenové stoky E v místě cca 2,5 m za zaústěním stávající stoky E12 (stávající šachta s označením RDA0). Stávající kanalizace kmenová stoka E je následně ve vzdálenosti cca 80,0 m vyústěna do řeky Svitavy.

Vzhledem k tomu, že potrubí stávající kmenové stoky E v úseku mezi šachtou RDA0 a vyústěním do řeky Svitavy je navrženo, v rámci nové koncepce odkanalizování Nové Zbrojovky a nevyhovujícího stavebně-technického stavu, ke zrušení, je v rámci stavebního objektu SO 332 Dešťová kanalizace - vyústění do řeky Svitavy nově navržena dešťová kanalizace, která zajistí odvedení dešťových vod z předmětné lokality dopravního napojení ul. Markéty Kuncové a zároveň ze systému stávajícího odvedení dešťových vod v lokalitě objektu ZET.Office.

Výstavbu SO 301 je doporučeno řešit společně s výstavbou SO 332 a v návaznosti na připravované investice v rámci Nové Zbrojovky „Výstavba kmenové stoky E, 2.část (ŠE08-Š62909)“ a „KSE-IO 305 Zrušení funkce stávající kmenové stoky E“.

V rámci navrhovaných opatření je nutné úpravy na stávajícím stokovém systému provádět tak, aby dešťové vody mohly bezproblémově odtékat do řeky Svitavy.

j) ÚPRAVA REŽIMU POVRCH. A PODZEMNÍCH VOD A JEJICH OCHRANA

Stavba 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

V průběhu stavby musí být kladen maximální důraz na zachování suché stavební rýhy. Proti nátoky povrchových vod budou provedeny přehrázky, kterými budou povrchové vody směřovány mimo výkop do uličních vpustí dešťové kanalizace nebo přímo do recipientu.

Podzemní vody

V rámci dotčené lokality a areálu Nová Zbrojovka byl proveden rozsáhlý geologický a hydrogeologický průzkum. Dále byla společností AQUATIS, a.s. zpracována geologická rešerše vycházející z aktuálních poznatků a archivních geologických průzkumů.

Úrovně ustálené hladiny podzemní vody se pohybují v pásmu cca 4,0 – 6,0 m pod stávajícím terénem, okolo kóty 202,50 m n.m. Rozkvy hladin je závislý na vodnosti období, průtocích ve vodoteči, geomorfologických podmínkách a pohybu podzemní vody.

Vzhledem k úrovni hladiny podzemní vody, která se převážně nachází pod niveletou výkopu navrhované kanalizace nebude stavební rýha prováděna za trvalého hloubkového odvodňování. V případě, že v rámci provádění stavebních prací nastane jiný stav, než který byl stanoven na základě vyhodnocení inženýrskogeologického průzkumu, budou podél výkopů pro navrhované stoky rozmístěny odvodňovací hydrovrty. Vybraný zhotovitel stavebních prací zohlední do své cenové nabídky.

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

k) ZVLÁŠ. POŽADAVKY NA POSTUP STAV. PRACÍ NA PROVOZ A ÚDRŽBU

Stavba odvodnění komunikace a všech souvisejících objektů 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.

l) 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.

m) **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.

n) **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.

o) **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, nebo budou provedeny úpravy do původního stavu. V rámci tohoto SO není dále řešeno.

p) 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. Přebytková zemina bude skladována tak, aby nedocházelo k jejímu erozivnímu smyvu. Používané mechan. prostředky budou 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. 541/2020 Sb., Zákon 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 § 3 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. 395/2021 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.

q) 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 ornici bude hospodařeno odděleně. Stavební mechanismy 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, 12/2023

Ing. Filip Klimša

PŘÍLOHA Č. 1 - Hydrotechnické výpočty

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

Součástí PD pro společné povolení je část B.9 Celkové vodohospodářské řešení, jehož součástí je popis vodohospodářských objektů řešených v rámci stavby „Dopravní napojení Markéty Kuncové“. Podstatnou náplní této přílohy jsou zejména hydrotechnické výpočty.

Mezi vodní díla patří stavební objekty zahrnující rekonstrukci vodovodu, jednotné a dešťové kanalizace. Na vodní díla navazují další stavební objekty, které vodními díly nejsou, zejména přípojky pro odvodnění komunikace, uliční vpusti atd.

PŘÍLOHA Č. 2 - Statické výpočty

Navrhované kanalizační šachty a 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.

V rámci projektové dokumentace pro provádění stavby jsou provedena statická posouzení všech navrhovaných monolitických konstrukcí, s určením tloušťky těchto betonových konstrukcí, ve vazbě na geologické podmínky, navrhované dopravní zatížení atd. Součástí dokumentace jsou armovací schémata pro monolitické šachty vč. výpisu výztuže.