


SO 334 - ZRUŠENÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE NZ1

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
<div>STAVBA</div> <div>DOPRAVNÍ NAPOJENÍ</div> <div>ULICE MARKÉTY KUNCOVÉ</div> <div>D.1 - STAVEBNÍ ČÁST</div>				FORMÁT	21x44
				STUPEŇ PD	PDPS
				ČÍSLO ZAKÁZKY	121013A
				MĚŘÍTKO	-
<div>ČÁST PD</div> <div>TECHNICKÁ ZPRÁVA</div>				ČÍSLO PARÉ	ČÍSLO PŘÍLOHY
					01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

k dokumentaci pro provádění stavby

DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE MARKÉTY KUNCOVÉ

stavební objekt

„SO 334 ZRUŠENÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE NZ1“

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	12
h)	požadavky na postup stavebních a montážních prací	13
i)	popis napojení na dosavadní síť nebo recipient	16
j)	úprava režimu povrch. a podzemních vod a jejich ochrana.....	16
k)	zvláš. požadavky na postup stav. prací na provoz a údržbu.....	17
l)	charakteristika a popis technického řešení objektu	17
m)	popis řešení ochr. proti agresivnímu prostředí, popř. bludným proudům.....	18
n)	požadavky na provoz zař., údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování...	18
o)	řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	18
p)	důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	18
q)	závěr	19

- 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 334 ZRUŠENÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE NZ1
Umístění stavby:	kraj Jihomoravský, okres Brno-město
Katastrální území - parc.č.:	Židenice [611115] - 5884/19, 5884/6, 5884/3 Maloměřice [612499] – 1519/1 Zábrdovice [610704] – 1125/1 (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>

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.

Přesouvání a doplňování uliční vpustí v místě úpravy v ulici Markéty Kuncová, 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 přilehlého 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 navrhané řešení v rámci této projektové dokumentace, týkající se stávajících ploch a terénu, může částečně odlišit 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 navrhaného 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

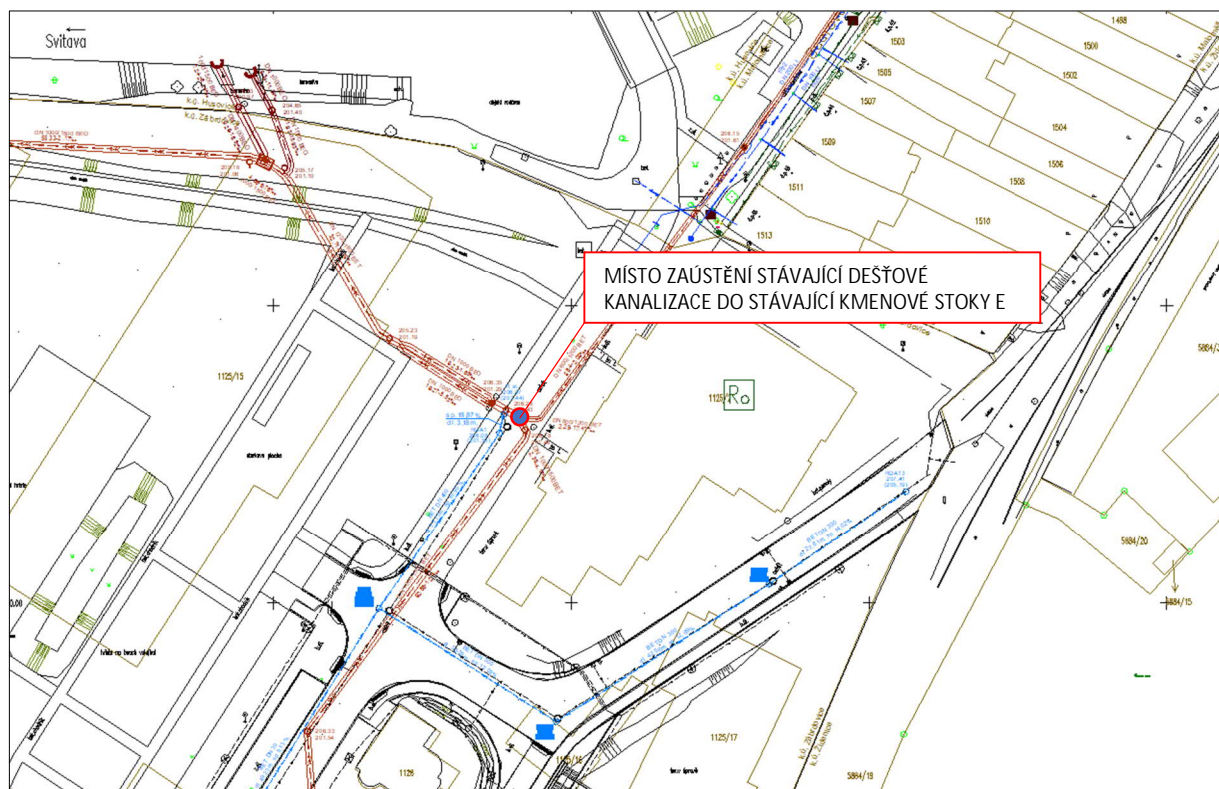
Podklady o stávající stokové síti byly převzaty z materiálů, jež má k dispozici provozovatel kanalizační sítě – Brněnské vodárny a kanalizace, a.s. a majitel stávajícího areálu Zbrojovky. Tento podklad byl zpřesněn průzkumem jednotlivých objektů na stokové síti.

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.

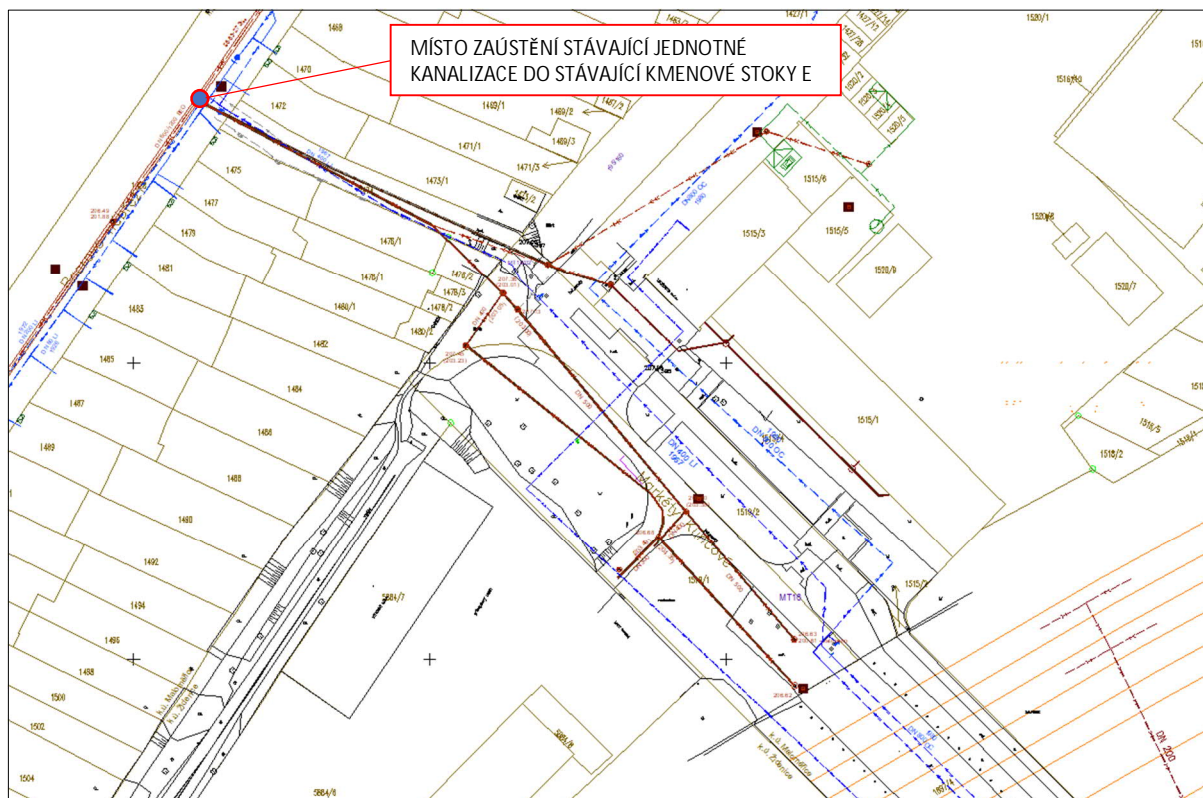
Povodí navrhovaných stok D1 a J1 - 1. část je přibližně vymezeno stávající železniční vlečkou, komunikací v ulici Lazaretní, související výstavbou okolo objektu ZET.Office a ul. Baarovo nábreží. Dešťové vody jsou odváděny z ploch asfaltové komunikace a přilehlých veřejných ploch, které byly budovány 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.

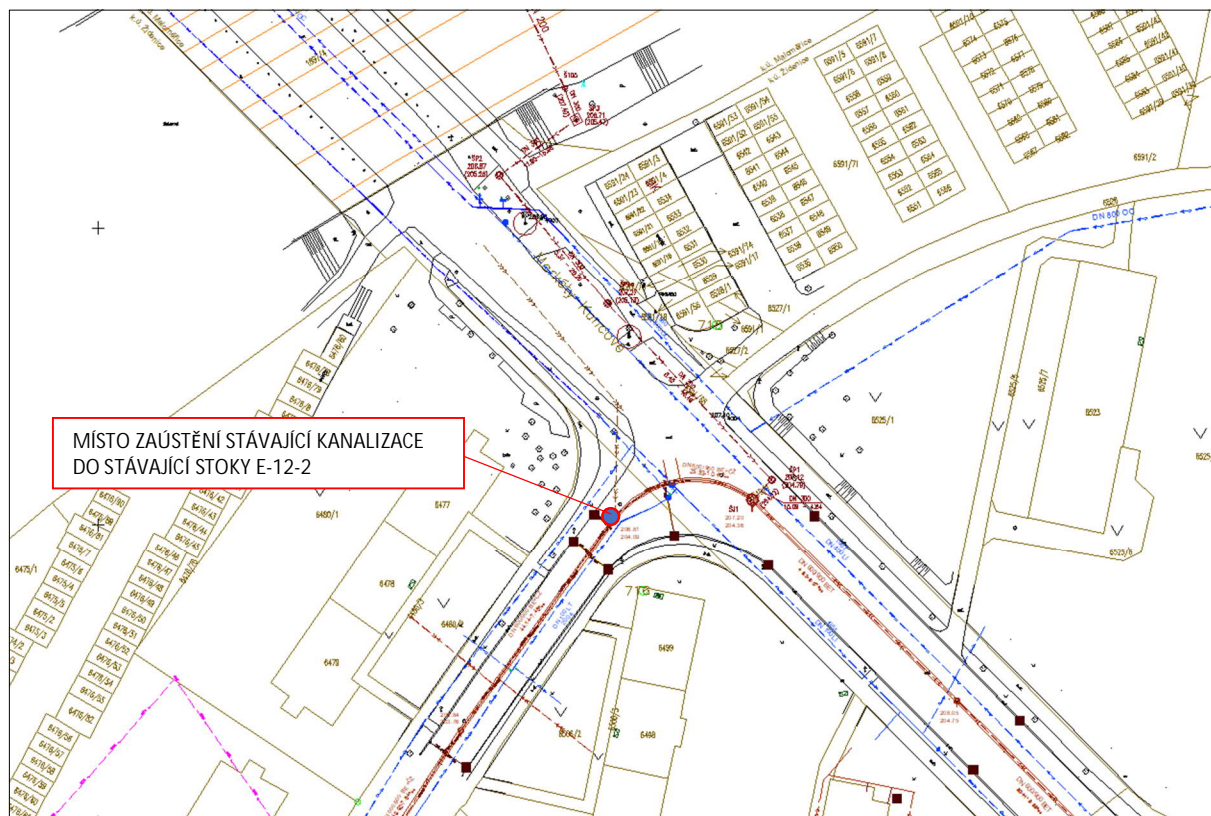
Povodí navrhovaných stok D1 a J1 - 2. část je vymezeno železničním mostem přes ul. Markéta Kuncová a úzkou prolukou mezi stávající zástavbou, která navazuje na ul. Baarovo nábreží. V předmětném povodí se ve stávajícím stavu nachází jednotná kanalizace neznámého provozovatele, která zajišťuje zároveň 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

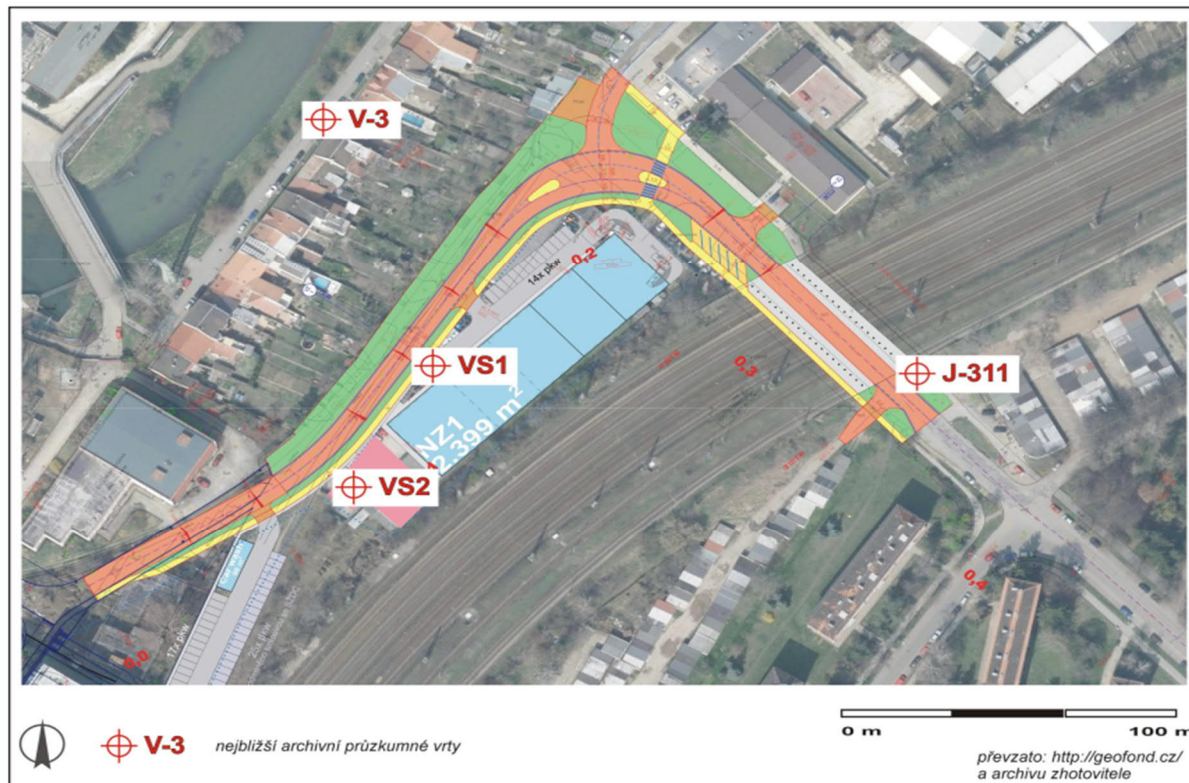
V předmětném území navrhovaného dopravního napojení ulice Markéty Kuncové se nacházejí kanalizace, které jsou nové - byly postaveny v nedávné době. Jedná se o dešťovou kanalizaci určenou pro odvádění srážkových vod z oblasti objektu ZET.Office a dále o kanalizaci SŽ, která zajišťuje odvádění odpadních 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 hlinami, 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 (saCl) 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 štěrku přibývá směrem k bázi. Štěrky GT2C jsou středně zrnité, středně ulehle, 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 (štěrkodrt, 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 písčitými štěrky 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 zvodeň 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 uhlý	středně uhlý
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 uhlý	středně uhlý
Veličina		jednotka	rozsah hodnot ¹⁾			
přirozená 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_{oed}	[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_{de}	[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 jíly 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 zastížena 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 rozpojitelnosti 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 podmíněčně 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 podmíněčně 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 334 Zrušení dešťové kanalizace NZ1, se zabývá úpravou/zrušením dešťové kanalizace, kterou jsou provizorně odváděny dešťové vody z urbanistického objektu NZ1 - stokou PD1-NZ1 a zrušením přípojky dešťové kanalizace VT2 z pásové uliční vpusti, která je navržena v místě provizorního sjezdu (příjezdu) ze stávající komunikace k objektu NZ1, včetně všech souvisejících objektů (potrubí, výtlač a ČS) do doby dokončení výstavby nové komunikace a páteřní technické infrastruktury (inženýrské sítě) v ulici Markéty Kuncové.

Vzhledem k tomu, že výstavba urbanistického objektu NZ1 bude probíhat v předstihu před výstavbou nově navržených objektů SO 301 a SO 331 určených pro odvedení dešťových vod z ulice Markéty Kuncové, byla pro odvedení dešťových vod z objektu NZ1 a souvisejících ploch navržena provizorní stoka dešťové kanalizace PD1-NZ1, kterou budou dešťové vody z objektu NZ1 dočasně odváděny do stávající dešťové kanalizace se zaústěním v šachtě D.01. Navazující areálovou kanalizací pak budou odváděny do veřejné kanalizace - stávající stoky jednotné kanalizace E12, kmenové stoky E a přes OKE7 budou vyústěny do řeky Svitavy.

Po realizaci nové koncepce odvádění odpadních vod v areálu Nové Zbrojovky a výstavbě páteřní technické infrastruktury v ulici Markéty Kuncové, bude provizorní kanalizace odvádějící dešťové vody z objektu NZ1 přepojena do nové stoky dešťové kanalizace - stoky D1. Dešťové vody z objektu NZ1 budou do stoky D1 dešťové kanalizace odváděny novou přípojkou dešťové kanalizace – přípojkou D1-NZ1, která je řešena v rámci samostatné stavebního objektu SO 336 Přípojka dešťové kanalizace NZ1.

Po vybudování objektu SO 336 Přípojka dešťové kanalizace NZ1 bude navazující část provizorní stoky PD1-NZ1 zrušena. Zrušení bude provedeno včetně všech přebytečných objektů – potrubí dešťové kanalizace, výtlačného potrubí a čerpací stanice.

Zrušení provizorní dešťové kanalizace PD1-NZ1 bude provedeno vybouráním v rámci výkopových prací pro navrhovanou kanalizaci v ul. Markéty Kuncové, objekty SO 301, SO 331 a SO 336. Zrušení kanalizace mimo výkop, v úseku mezi šachtami D0.1 až D0.3, bude provedeno zaplněním cementopílkovou směsí.

Současně s výstavbou přípojky dešťové kanalizace D1-NZ1 v rámci objektu SO 336 bude zrušen zbývající úsek provizorní kanalizace - stoky PD1-NZ1, mezi stokou D1 a zaústěním areálové dešťové kanalizace objektu NZ1 v šachtě D.01. Zrušení provizorní kanalizace PD1-

NZ1 v rámci objektu SO 336 bude provedeno vybouráním ve výkopu současně s výstavbou přípojky dešťové kanalizace D1-NZ1. Zároveň bude provedeno zrušení přítoku do čerpací stanice ČS1, objektu čerpací stanice ČS1 a výtlačného potrubí. Zrušení potrubí mimo výkop bude provedeno zaplněním cementopopílkovou směsí. Zrušení objektu čerpací stanice ČS1 bude provedeno v rámci výkopu pro odstranění vstupního komínu. Zároveň bude provedeno odstranění technologie ČS.

Zrušení provizorní přípojky dešťové kanalizace VT2 bude provedeno zaplněním cementopopílkovou směsí – přítok do čerpací stanice ČS2 a výtlačného potrubí. Zrušení objektu čerpací stanice ČS2 bude provedeno v rámci výkopu pro odstranění vstupního komínu. Zároveň bude provedeno odstranění technologie ČS.

f) POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU

Předmětem stavebního objektu SO 334 Zrušení dešťové kanalizace NZ1 je zrušení úseků provizorní dešťové kanalizace PD1-NZ1 přípojky dešťové kanalizace VT2, včetně všech souvisejících objektů, které budou po vybudování funkčního odvádění odpadních vod v ul. Markéty Kuncová přebytečné.

Zrušení provizorní stoky dešťové kanalizace PD1-NZ1 je navrženo v rozsahu mezi zaústěním do stávající kanalizace v šachtě D0.1 a nově navrhovanou stokou D1 v rámci objektu SO 301 v šachtě ŠD1-7, ve které je do stoky D1 navrženo zaústění nové Přípojky D1-NZ1 pro odvedení dešťových vod v rámci SO 336.

V rámci SO 334 bude provedeno zrušení provizorní dešťové kanalizace PD1-NZ1 z materiálu PVC v profilu DN 300 mezi šachtami D0.1 až D0.3. Zrušení bude provedeno zaplněním cementopopílkovou směsí nebo hubeným betonem. Celková délka zrušené kanalizace je cca 50,55 m. Součástí zrušení potrubí kanalizace bude také zrušení nepotřebných kanalizačních šachet D.01, D.02 a D.03. 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.

Zbývající část provizorní dešťové kanalizace PD1-NZ1 mezi kanalizační šachtou D.03 a zaústěním areálové dešťové kanalizace NZ1 - stokami D1 a Z3 na nově navrhovanou Přípojku dešťové kanalizace D1-NZ1 stokou D1, bude vybourána současně s výkopovými pracemi pro stoku D1 (SO 301), stoku J1 (SO 331) a přípojku D1-NZ1 (SO 336). Délka vybourané kanalizace PVC DN 300 bude cca 18,70 m.

Po dokončení výstavby Přípojky D1-NZ1 jako součást objektu SO 336 a všech souvisejících objektů bude provedeno také zrušení provizorní čerpací stanice odpadních vod ČS1, včetně přítokového a odtokového (výtlačného) potrubí. Zrušení kanalizačního potrubí mimo výkop bude provedeno zaplněním cementopopílkovou směsí nebo hubeným betonem pro potrubí PVC DN 300 v délce cca 4,70 m a pro potrubí PE DN 100 v délce cca 15,95 m. Zbývající úseky potrubí budou vybourány v rámci výkopu. Čerpací stanice ČS1 bude zlikvidována obdobně jako kanalizační šachty s tím, že před odstraněním vstupního komínu a zaplněním zbývajícího prostoru šachty, bude z čerpací stanice odstraněna veškerá technologie, se kterou bude naloženo dle pokynů vlastníka a provozovatele společnosti Nová Zbrojovka.

Zrušení přípojky dešťové kanalizace VT2 je navrženo v rozsahu mezi pásovou uliční vpustí (zrušeno v rámci SO 100) a kanalizační šachtou Z2.1, ve které je dočasně navrženo zaústění provizorního výtlačku VT2 z čerpací stanice ČS2.

V rámci SO 334 bude provedeno zrušení provizorní přípojky dešťové kanalizace VT2 z materiálu PVC v profilu DN 150 mezi pásovou uliční vpustí a zaústěním do čerpací stanice

ČS2 v délce cca 5,45 m. Zároveň bude provedeno zrušení provizorního výtlačku z čerpací stanice VT2 z materiálu PE 100 mezi čerpací stanicí ČS2 a zaústěním do kanalizační šachty ČS2 v délce cca 20,20 m. Zrušení bude provedeno zaplněním cementopopílkovou směsí nebo hubeným betonem. Celková délka zrušené kanalizace je cca 25,65 m.

Čerpací stanice ČS2 bude zlikvidována obdobně jako kanalizační šachty s tím, že před odstraněním vstupního komínu a zaplněním zbývajících prostorů šachty, bude z čerpací stanice odstraněna veškerá technologie, se kterou bude naloženo dle pokynů vlastníka a provozovatele společnosti Nová Zbrojovka.

Rekapitulace rušené části kanalizace SO 334 - materiálu a délek

Zrušení provizorní stoky dešťové kanalizace PD1-NZ1

- rušení provizorní dešťové kanalizace v rámci SO 334;
- vybourání potrubí PVC v profilu DN 300 v rámci výkopu v délce cca 18,70 m, včetně 3 ks revizních prefabrikovaných šachet D.03, RŠ a D1.1;
- zrušení potrubí PVC v profilu DN 300 zaplněním cementopopílkovou směsí v celkové délce cca 54,00 m, včetně zrušení 2 ks revizních prefabrikovaných šachet D.01, D.02
- zrušení potrubí PVC DN 300 v délce cca 4,70 m a pro potrubí PE DN 100 v délce cca 15,95 m zaplněním cementopopílkovou směsí, vč. zrušení provizorní čerpací stanice ČS1;

Zrušení přípojky dešťové kanalizace VT2

- rušení provizorní dešťové kanalizace v rámci SO 334;
- zrušení potrubí PVC DN 150 v délce cca 5,45 m a pro potrubí PE DN 100 v délce cca 20,20 m zaplněním cementopopílkovou směsí, vč. zrušení provizorní čerpací stanice ČS2;
- zrušení objektu pásové uliční vpusti bude součástí objektové řady SO 100;

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 a výstavby urbanistického objektu NZ1.

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.

Vstupní revizní šachty - zrušení

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

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 nápojně 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 hutněné zásypy 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 použit 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, šterkodrt'). 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). Zpevněná 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.

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 odskoky 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 postřik 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.

Povrchy zelených/zatrávněných ploch narušené stavbou budou uvedeny do původního stavu, včetně ohumusování a osázení travním semenem, popř. s vrácením horní vrstvy ornice, která bude po dobu stavby dočasně skryta. Terénní úpravy budou provedeny poté, co zhotovitel ukončí všechny ostatní zemní práce. Upravované plochy budou vyrovnané na úroveň terénu s odpočítáním tloušťky vrstvy požadované pro povrchovou úpravu.

Při obnově povrchů nad výkopy se nad plání zhutněnou min. na 30 MPa uvažuje se zásypem stejnou zeminou, jako výkop po pláň, v tl. cca 200 mm, s následným ohumusováním v tl. cca 100 mm a osetím travním semenem. Při obnově povrchů mimo výkopy (po poježdění mechanismy apod.) bude povrch srovnán, doplněn vrstvou humózní zeminy v tl. cca 100 mm a oset travním semenem.

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 správcí 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 správcí 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)

Zrušení provizorní stoky dešťové kanalizace PD1-NZ1 bude provedeno po výstavbě nové stoky dešťové kanalizace stoky D1 v rámci objektu SO 301, výstavbě nové přípojky dešťové kanalizace D1-NZ1 jako součást objektu SO 336 a přepojení areálové kanalizace objektu NZ1.

Postup výstavby musí zajistit logickou návaznost mezi stavebními objekty, aby byla zajištěna funkce stokového systému a odvádění dešťových vod z objektu NZ1. Postup stavebních prací musí být koordinován s ostatními navrhovanými stavebními objekty.

i) POPIS NAPOJENÍ NA DOSAVADNÍ SÍŤ NEBO RECIPIENT

V rámci navrhovaného stavebního objektu SO 334 dochází ke zrušení/úpravě provizorního systému navrženého pro odvádění dešťových vod z objektu NZ1 a jeho napojení na stávající areálovou kanalizaci Nové Zbrojovky.

Po realizaci nové koncepce odvádění odpadních vod v areálu Nové Zbrojovky a výstavbě páteřní technické infrastruktury v ulici Markéty Kuncová, bude v šachtě ŠD1.7 provizorní kanalizace odvádějící dešťové vody z objektu NZ1 přepojena do nové stoky dešťové kanalizace - stoky D1. Dešťové vody z objektu NZ1 budou do stoky D1 dešťové kanalizace odváděny novou přípojkou dešťové kanalizace – stokou D1-NZ1, která je řešena v rámci samostatné stavebního objektu SO 336 Přípojka dešťové kanalizace NZ1.

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. přetížením 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 ornicí 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.

Vzhledem k předmětu stavebního objektu SO 334 Zrušení dešťové kanalizace NZ1, jehož předmětem je zrušení/úprava napojení areálové kanalizace NZ1 na nové odvodnění komunikace ul. Markéty Kuncové v lepších parametrech než stávající areálová kanalizace, není v rámci tohoto SO potřeba hydrotechnických výpočtů dále řešit.

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.

Vzhledem k předmětu stavebního objektu SO 334 Zrušení dešťové kanalizace NZ1, není v rámci tohoto SO potřeba statických výpočtů dále řešit.