

SO 303 PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE UL. ŠÁMALOVA


D.1.3

PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK; VÝŠKOVÝ SYSTÉM BPV

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

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

| | | | |
|--|--------------------------------|---|-------------------------------|
| ZODP. PROJEKTANT | ING. FILIP KLIMŠA |  | |
| VYPRACOVAL | ING. FILIP KLIMŠA | | |
| KONTOLOVAL | ING. ONDŘEJ PAVLÍK, Ph.D. | | |
| KRAJ: JIHO-MORAVSKÝ | KAT. ÚZ.: ZÁBRDOVICE; ŽIDENICE | DATUM | 10 / 2022 |
| AKCE/STAVBA ÚPRAVA TT ZÁBRDOVIČKÁ, DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE ŠÁMALOVY D.1 - STAVEBNÍ ČÁST D.1.3 - VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY - ODVODNĚNÍ POZEMNÍ KOMUNIKACE | | FORMÁT | - |
| | | STUPEŇ PD | PDPS |
| | | ČÍSLO ZAKÁZKY | 121229A |
| | | MĚŘÍTKO | - |
| ČÁST PD/PŘÍLOHA TECHNICKÁ ZPRÁVA - SO 303 | | ČÍSLO PARÉ | ČÍSLO PD/PŘÍLOHY 01 |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

k dokumentaci pro provádění stavby

ÚPRAVA TT ZÁBRDOVICKÁ, DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE ŠÁMALOVY

stavební objekt

„SO 303 PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE UL. ŠÁMALOVA“

Obsah:

| | | |
|----|--|----|
| a) | základní identifikační údaje | 2 |
| b) | základní údaje o stavbě | 2 |
| c) | základní charakteristika objektu..... | 3 |
| d) | popis technického řešení objektu..... | 3 |
| e) | požadavky na vybavení..... | 3 |
| f) | požadavky na postup stavebních a montážních prací..... | 5 |
| g) | popis napojení na dosavadní síť nebo recipient | 6 |
| h) | úprava režimu povrch. a podzemních vod a jejich ochrana | 7 |
| i) | zvláš. požadavky na postup stav. prací na provoz a údržbu..... | 7 |
| j) | charakteristika a popis technického řešení objektu | 8 |
| k) | popis řešení ochr. proti agresivnímu prostředí, popř. bludným proudům..... | 8 |
| l) | požadavky na provoz zař., údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování.... | 8 |
| m) | řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace | 9 |
| n) | důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce..... | 9 |
| o) | závěr | 10 |

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

a) ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|-----------------------------|---|
| Název stavby: | ÚPRAVA TT ZÁBRDOVICKÁ, DOPRAVNÍ NAPOJENÍ ULICE ŠÁMALOVY |
| Název inženýrského objektu: | SO 303 PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE UL. ŠÁMALOVA |
| Umístění stavby: | kraj Jihomoravský, okres Brno-město |
| Katastrální území: | Zábrdovice [610704] |
| Parcelní čísla: | 1147/1 (viz. záborový elaborát PD) |
| Projektový stupeň: | Dokumentace pro provádění stavby (PDSP) |
| Objednatel: | NOVÁ ZBROJOVKA, s.r.o. Vladislavova 1390/17 110 00 Praha 1 IČ: 27578925 |
| Generální projektant: | PK OSSENDORF s.r.o. Tomešova 503/1 602 00 Brno IČ: 25564901 |
| Projektant SO: | AQUATIS, a.s. Botanická 834/56 602 00 Brno IČ: 46347526 |
| Zodpovědný projektant SO: | Ing. Filip Klimša (ČKAIT - IV00 1005128) <i>Stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství</i> |

b) ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

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

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

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

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

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

c) ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Předmětem stavebního objekt SO 303 Přípojka dešťové kanalizace ul. Šámalova řešení odvedení regulovaného množství dešťových vod z komunikace v ul. Šámalova - stoka RN1 (objekt SO 302), do nově přeložené stoky dešťové kanalizace v ul. Zábrdovické - stoky EK (SO 331). Přípojky pro odvodnění zpevněných ploch jsou součástí SO 304 Odvodňovací prvky včetně napojení do kanalizace ul. Zábrdovická.

Součástí navrhovaného SO je uliční stoka RN1 v úseku napojení do stoky EK po šachtu ŠD1, do které budou zaústěny odvodňovací prvky určené k odvedení dešťových vod z veřejného prostranství a komunikace.

d) POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU

Předmětem tohoto SO je odvedení regulovaného množství dešťové vody z řešeného odvodnění ul. Šámalova, která bude upravena dle parametrů stanovených v této projektové dokumentaci. Je navrženo rozšíření komunikace tak, aby byl umožněn plnohodnotný příjezd do lokality Nová Zbrojovka. Z toho důvodu je při návrhu odvodnění této komunikace postupovat v souladu s hospodařením s dešťovými vodami (HDV).

Dešťové vody z rozšiřované komunikace v ulici Šámalova budou zachycovány do uličních vpustí a odváděny přes retenční stoku (RN1) přípojkou do překládané dešťové kanalizace vedené v ulici Zábrdovické - stoka EK. Součástí RN1 bude v šachtě na odtoku osazený regulátor odtoku. Retenční stoka bude vybavena bezpečnostním přelivem do kanalizace, osazeným v úrovni maximální návrhové hladiny. Regulátor odtoku je navržený tak, aby celkový odtok z návrhových ploch v řešeném území nepřekročil hodnotu max. specifického odtoku 10 l/s.ha.

Regulované množství dešťové vody z komunikace v ul. Šámalova bude prostřednictvím přípojky odváděno do nově přeložené dešťové kanalizace – stoka EK. Stoka EK (bývalý náhon) je zaústěna do řeky Svitavy v místech Zábrdovického jezu. Přípojka je navržena z kameninového potrubí v profilu DN 200 v celkové délce cca 5,64 m.

Rekapitulace navržené části kanalizace - materiálu a délek

- stoka RN1 - kameninové potrubí v profilu DN 200 v celkové délce cca 5,64 m
- napojení přípojky RN1 v profilu DN 200 do přeložky dešťové kanalizace - stoky EK v profilu DN 1200

e) POŽADAVKY NA VYBAVENÍ

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

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

Kameninové potrubí

Pro výstavbu budou použity trouby kruhového profilu z glazované kameniny s třídou únosnosti min. 160. Trouby se standardně spojují hrdlovým spojem s pryžovým nebo polyuretanovým těsnicím elementem. Spoj musí zaručovat vodotěsnost až do hodnoty vnitřního a vnějšího přetlaku min. 5 m v.sl. Trouby se spojovacím systémem F (do DN 200) mají těsnicí element

pouze v hrdle a je možno je zkracovat na jakoukoliv délku. Trouby se spojovacím systémem C krácené na stavbě lze propojovat převlečnou manžetou, pomocí náhradního těsnění na špici (P-kroužek), nebo lze pro dopojení použít trouby zkrácené délky ze sortimentu výrobce. Pro napojení přípojek mimo šachty budou použity odbočné tvarovky 90° patřičného profilu.

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

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

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

Vstupní revizní šachty

Šachty jsou umístěny v místech lomů, napojení na stávající kanalizaci nebo v místech soutoku více stok. V případě SO 302 a SO 303 je šachta navržena z důvodu rozdělení jednotlivých SO a požadavku na odvedení dešťových vod pomocí přípojky v profilu DN 200.

Revizní šachta plastová Ø425 mm

Neprůlezná revizní šachta o vnitřním průměru šachtové roury 425 mm. Šachta sestává z šachtového dna, vlnité šachtové roury a poklopu. Šachtové dno je vyrobeno z plastu (PP, PE) metodou vstřikování ve čtyřech variantách umístění vtoků. Šachtové dno má v hrdlech a ve spoji dna a vlnovce pryžové těsnící kroužky, zajišťující odolnost tlaku 5 m sloupce vody. Šachtová roura (vlnovec) je speciálně zvlněná, aby se veškeré napětí způsobené dopravním zatížením nepřeneslo na dno šachty. Šachtovou rouru je možné v případě potřeby řezat po 80 mm nebo nastavovat pomocí spojky šachtové roury. K šachtám je dodáváno několik variant poklopů v závislosti na typu terénu. Doporučujeme použít do vozovky litinový poklop 40 t, osazený do teleskopické roury, do chodníku poklop 12,5 t, osazený na betonový kónus, a do nezpevněné plochy plastový poklop 1,5 t, osazený přímo na šachtovou rouru, nebo betonový poklop, osazený na betonový kónus. V případě požadované pachotěsnosti je možno pod krycí poklop vložit vnitřní plastový pachotěsný poklop.

Šachta se osazuje na pískovou vyrovnávací vrstvu tloušťky 100 mm a obsype se vhodným materiálem rovnoměrně po celém obvodu. Materiál a stupeň hutnění obsypu je nutno zvolit v závislosti na povrchu terénu.

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.

f) POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Zemní práce

Zemní práce je možno zahájit jen na základě povolení příslušného majitele pozemku, rovněž je nutno respektovat podmínky jednotlivých vyjádření. 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. Výkop bude probíhat v rýze se svislými stěnami, pro výkresovou dokumentaci a pro potřeby rozpočtu uvažujeme s rozměry pažení tl. 100 mm. Vytahování pažení bude probíhat těsně před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování. Rozpěry tohoto pažení musí být dostatečně dimenzovány. Pažení bude prováděno v bezprostřední návaznosti na výkopové práce, omezeno bude i zatěžování terénu v těsné blízkosti výkopu.

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

Zásyp rýhy po uložení potrubí ve zpevněných plochách bude proveden zhutnitelným materiálem s maximálním zrnem do 30 mm (recyklát, štěrkodrt'). 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.

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.

Kameninové potrubí

Uložení kameninových trub bude provedeno na betonové pražce, osazené na podkladní beton C12/15 (pod HPV C25/30 XA1). Na podložení jedné trouby budou použity 2 ks pražců. Obetonování trub bude provedeno betonem C12/15 (pod HPV C25/30 XA1) poloměkké konzistence tak, aby došlo k dokonalému podlití trouby betonem. V konečné podobě musí být mezi troubami a podkladním betonem (mimo hrdla) alespoň 100 mm betonu. Minimální vrstva betonu nad troubou je 100 mm. Při veškerých betonážích bude dodržena ČSN P ENV 13670-1. Kameninové trouby budou použity s integrovaným spojem a s min. třídou únosnosti 160 (mezní únosnost ve vrcholovém zatížení u DN 125 a DN 150 – 34 kN/m, DN 200 – 32 kN/m).

Obnova povrchů

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

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

Stávající inženýrské sítě

Během výstavby bude nutné respektovat veškerá ochranná pásma stávajících a navrhovaných podzemních inženýrských sítí dle ČSN 73 6005.

Trasy podzemních vedení inženýrských sítí jsou zakresleny orientačně dle údajů poskytnutých 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.

Požadavky na stavební činnost

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

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

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

g) POPIS NAPOJENÍ NA DOSAVADNÍ SÍTĚ NEBO RECIPIENT

Navrhovaná dešťová kanalizace - stoka RN1, bude včetně části stoky řešené v rámci SO 303, napojena na navrhovanou přeložku dešťové kanalizace - stoku EK v nově navrženém profilu DN 1200. Přeložka dešťové kanalizace EK dále pokračuje ul. Zábrdovickou, kde je v blízkosti průchodu mezi stávajícími nemovitostmi zaústěná do stávajícího potrubí v profilu DN 1200. Dešťová kanalizace je ve vzdálenosti cca 250 m vyústěna do řeky Svitavy.

Napojení dešťové kanalizace RN1 do přeložky stoky EK bude provedeno bez šachty (stísněné poměry, množství ostatních IS, malý profil). Napojení bude provedeno v úrovni 0,6 m na niveletou stoky EK. Pro realizaci napojení potrubí v profilu DN 200 bude proveden jádrový vývrt potrubí stoky o průměru 257 mm. Do vývrtu bude osazeno kameninové napojení s hrdlem, 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.

h) 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.

Snižování hladiny podzemní vody pomocí hydrovrtů

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

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

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

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

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

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

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

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

Z hlediska postupu výstavby je bezpodmínečně nutné, aby výstavbě objektu SO 303 předcházela výstavba objektu SO 331 a výstavba objektu SO 302 byla provedena až po výstavbě objektu SO 303.

Tento postup ovšem není bezpodmínečně nutný a může být ze strany zhotovitele stavebních prací přizpůsoben.

j) CHARAKTERISTIKA A POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU

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

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

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

Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci bude odpovídat právním předpisům, jimiž jsou zejména zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích, a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), a jeho prováděcí předpisy.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

o) ZÁVĚR

Před zahájením výkopových prací nechá stavebník nebo jím pověřená osoba vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě a o tomto vytyčení bude vyhotoven protokol. Vytyčená poloha bude ověřena kopanou sondou. Stávající IS je nutno po odkrytí zabezpečit tak, aby nedošlo k jejich poškození. Při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi je nutno dodržet ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

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

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

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

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

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

V Brně, 10/2022

Ing. Filip Klimša

Přílohy:

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

PŘÍLOHA Č. 1 - Hydrotechnické výpočty

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

Rozšíření ul. Šámalova

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

NÁVRHOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD - ROZŠÍŘENÍ UL.ŠÁMALOVA

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

Návrh retenční dešťové nádrže dle úhrnné řady dešťů

- rozdělení intenzity dle Šifaldova deště

i ... průměrná intenzita návrhových dešťů (Trupl)

stanice: Brno

návrhová perioda [roky]: 10

p =

0,1

odvodňovaná plocha

F [m2]

2240,00

průměrný odtokový součinitel

ψ

0,80

konstantní přítok

$Q_{přít.}$ [l/s]

0,00

odtok z retenční nádrže

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

5,91

návrhová intenzita pro kanalizaci

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

161,00

rezerva kanalizace (násobek Q_n)

3,00

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

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

Úprava TT Zábrdovická

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

ODTOKOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD DLE GOMB

ÚPRAVA TT ZÁBRDOVICKÁ

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

Areál Zbrojovky

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

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

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

ODTOKOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD AREÁL ZBROJOVKY

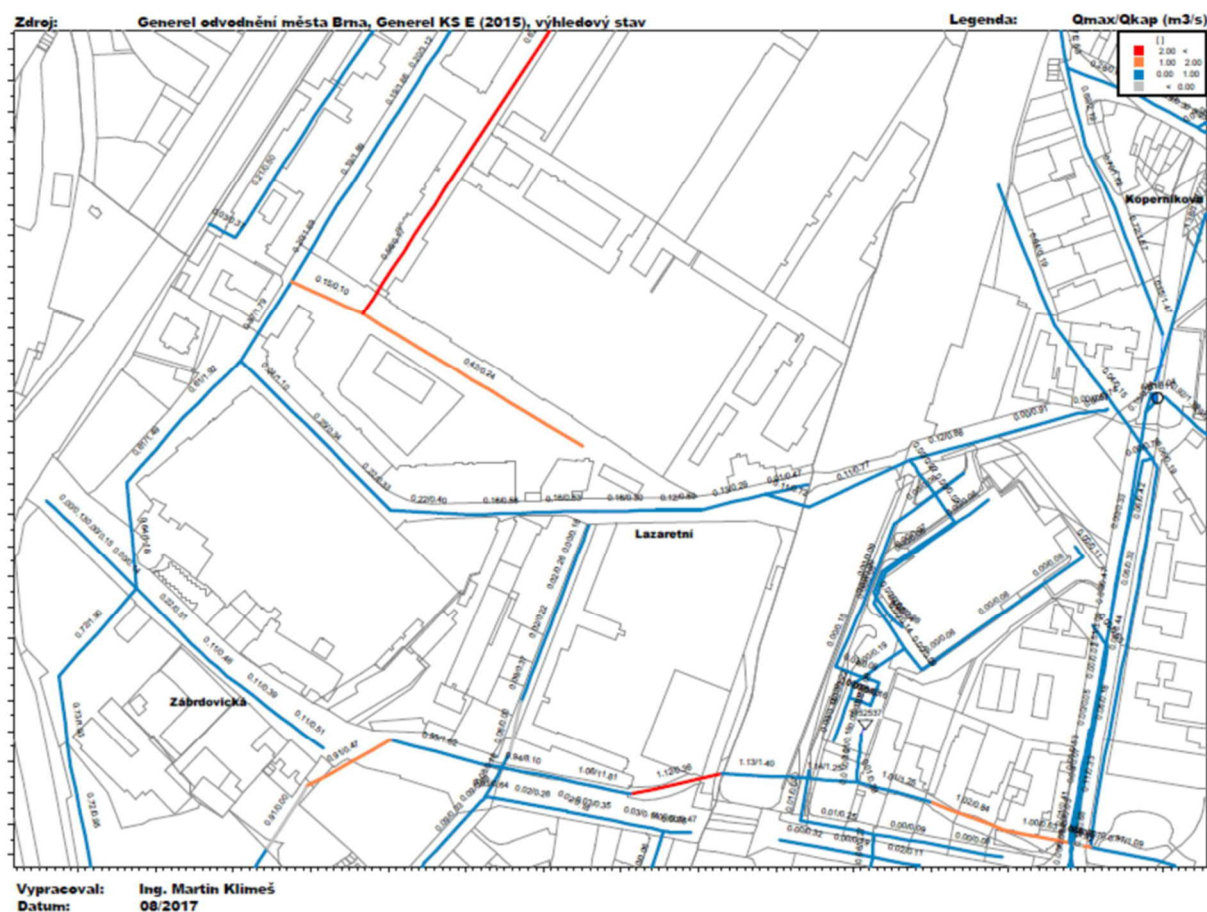
| | | | | | |
|--------|---|---------------------|-------------|------------------------|-------------|
| č. | Intenzita návrhového deště (t=15 min.) | i = 161,0 [l/s.ha] | | | |
| povodí | - srážkoměrná stanice Brno, periodičita | p = 0,5 [1/rok] | | | |
| | Typ povrchu | F [m ²] | ψ | Fred [m ²] |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

Úprava stávajících povrchů Lazaretní

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

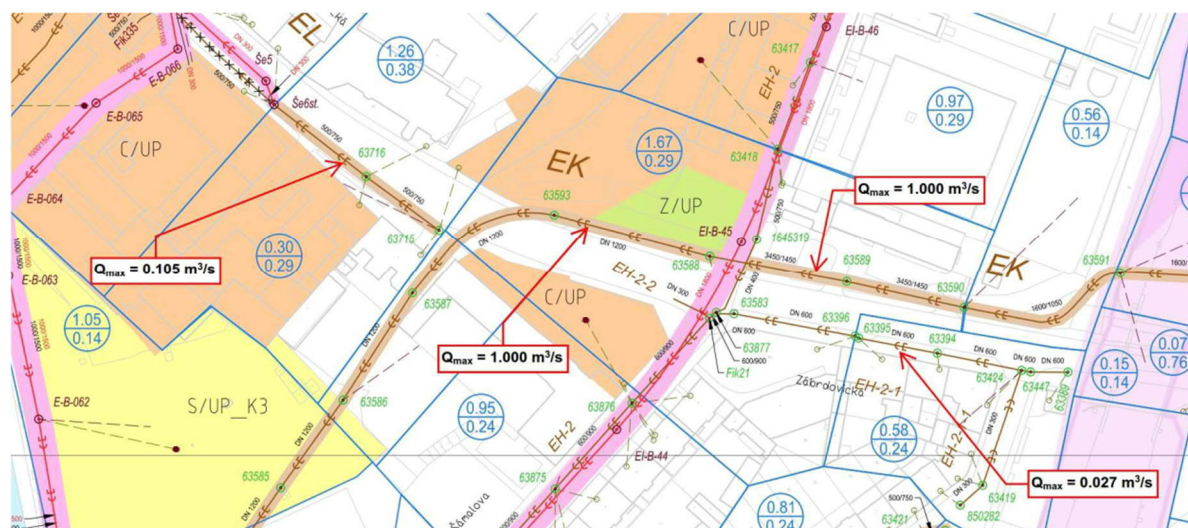
ODTOKOVÉ MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD - UL.LAZARETNÍ

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



obr. 1 - Generel odvodnění města Brna, generel KSE (2015), výhledový stav - situace Q_{max}/Q_{kap} (m³/s)

Mapový výřez z GOMB



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

PŘÍLOHA Č. 2 - Statické výpočty

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

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