

SO03 AREÁLOVÁ KANALIZACE

D.1.2 TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ

D.1.2.B AREÁLOVÉ SÍTĚ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavebník : **Fakultní nemocnice Brno**
Jihlavská 20,
625 00 Brno

Akce : **FN Brno – Energeticky úsporná opatření objektu 9**

Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby
Vypracoval : JAN OCHODNICKÝ
Zakázkové číslo : **17/24**
Číslo přílohy : D.1.2.1.B-00
Datum : 08/2025

Počet stran: 06

a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Objekt SO03 řeší novou větev areálové dešťové kanalizace a větev areálové splaškové kanalizace. Dešťová kanalizace bude odvádět dešťové vody ze střechy stávajícího objektu. Nyní je střecha odvodněna vnitřními dešťovými svody. Střecha bude opravena a přespádována. Osazeny budou vnější dešťové svody. Splašková kanalizace bude odvádět splaškové vody z řešeného objektu. Vypouštěné množství splaškových a dešťových vod se nenavýšuje. Kapacita objektu a plocha střechy se nemění

U objektu je vedena areálová stoka infekčních vod DN300/400 BEO, na kterou bude napojena nová větev areálové splaškové kanalizace. Napojení bude řešeno navrtávkou do stávající betonové revizní šachty DN1000 ŠII. Vložena bude IN-SITU spojka, která zajistí těsnost napojení.

Nová větev areálové dešťové kanalizace řeší přepojení původní dešťové kanalizace, bude napojena na potrubí dešťové kanalizace odvodňující stávající uliční vpust'. Na stávající potrubí bude vložena sedlová odbočka DN150. Dešťové vody ze střechy objektu budou zachyceny v retenční nádrži a jejich odtok bude regulován na hodnotu 1 l/s.

Areálová kanalizace je navržena z potrubí PVC-KG SN8 DN150, spád 1-3%. Větev splaškové kanalizace je navržena v délce 20,6 m. Na trase kanalizace je navrženo celkem 2ks plastových revizních šachet DN425. Větev dešťové kanalizace je navržena v délce 39,1 m z toho 26,4 m tvoří retenční nádrž. Na trase kanalizace je navrženo celkem 1ks plastové revizní šachty DN425 a betonová regulační šachta DN1000.

Na dešťových svodech budou osazeny lapače střešních splavenin DN100.

ROZMĚROVÉ PARAMETRY:

Potrubí splaškové kanalizace PVC-KG SN8 DN150	délka 20,6 m
Potrubí dešťové kanalizace PVC-KG SN8 DN150	délka 12,7 m

RETENČNÍ NÁDRŽ

Z důvodu nevhodných vsakovacích podmínek je nutné dešťové vody ze střechy objektu v souladu s platnou legislativou zadržovat na pozemku a regulovaně odvádět do veřejné kanalizace. Min. objem retenční nádrže je **6,4 m³**.

Podzemní retenční nádrž dešťových vod je navržena z galerie voštinových polypropylenových bloků (ECOBLOC) obalených nepropustnou hydroizolační PVC/PE folií, která bude oboustranně chráněna geotextilií o min. plošné hmotnosti 300 g/m². Základní rozměr jednoho vsakovacího bloku je **0,8 x 0,8 x 0,32 m**. Bloky mají akumulaci kapacitu 205 l. Retenční nádrž bude opatřena kontrolními vstupními šachtami. Bude dodrženo minimální krytí mezi stropem retenční nádrže a niveletou zpevněné plochy dle doporučení výrobce. Na odtoku z retenční nádrže bude osazena revizní šachta s umístěným regulátorem průtoku dešťové vody s nastavenou hodnotou max. povoleného odtoku **Q_{max} = 1,0 l/s**.

Je zde navržena retenční nádrž o rozměrech 26,4 x 0,80 x 0,32 m, retenční objem 6,6 m³. Celkem bude použito 33 ks bloků (ECOBLOC). Jako regulační prvek je navržen vírový ventil s odtokem 1 l/s.

KANALIZAČNÍ ŠACHTY PLASTOVÉ

Na trase kanalizace jsou osazeny plastové revizní šachty DN425, celkem 3 ks. Poklop je určen pro třídu zatížení B125.

U šachet DN425 pro osazení poklopu je nutné použít teleskopickou rouru, která je dále zasunuta do korugované šachtové roury. Použity budou korugované šachtové roury DN425 spolu s těsnícím kroužkem. Navrženy jsou plastová prefabrikovaná šachtová dna. Šachty budou uloženy na pískové lože o síle min. 100 mm, obsyp šachet je proveden zeminou o zrnitosti max. 15mm, provede se zhutnění obsypu.

REGULAČNÍ ŠACHTA BETONOVÁ

Odtok z regulační šachty RGŠ bude regulován na průtok 1 l/s.

Navržen je ventil MOSBAEK typ CYE pro horizontální nátok. Voda proudí přítokem tangenciálního tvaru do vírové komory, kde vzniká po dosažení určité tlakové výšky vody turbulentní proudění. Ve středu tohoto víření se vytvoří jádro víru naplněný vzduchem a tím se reguluje odtok na požadovanou hodnotu (po dosažení maximální tlakové výšky).

Vstupní šachta DN1000 je navržená betonová prefabrikovaná a bude tvořená, dnem s potrubím pro osazení kanalizačních trub DN150 s odtokovým žlábkem, střední části DN 1000 a přechodovou částí 100/625. Součástí revizní šachty bude osazení kapsových a vidlicových stupadel. Šachta bude opatřena litinovým poklopem DN 600 s únosností 40,0t.

Betonové dno šachty bude uloženo na zhutněný štěrkopískový podklad. Hutnění obsypu a podkladů revizních šachet bude prováděno po vrstvách drceným kamenem dle metodického postupu uváděného dodavatelem šachet s nutností zabezpečit svislosti uložené revizní šachty.

b) Požadavky na vybavení

Na trase kanalizace jsou navrženy plastové revizní šachty DN425 a betonová regulační šachta DN1000.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Splašková kanalizace bude napojena na stávající areálovou infekční stoku DN300/400BEO.

Nová větev areálové dešťové kanalizace bude napojena na potrubí dešťové kanalizace odvodňující stávající uliční vpust.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodnění

Stavba nemá vliv na povrchové a podzemní vody. Z tohoto důvodu není řešeno zneškodňování výše uvedených vod.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

BILANCE

VÝPOČET MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD

Množství splaškových vod z malých zdrojů znečištění se rovná potřebě vody.

$$6 \text{ os. zaměstnanců} = 6 \text{ os.} \quad \times \quad 18 \text{ m}^3/\text{rok} = 108 \text{ m}^3/\text{rok}$$

průměrné roční množství	: 108 m ³ /rok
průměrné denní množství	: 0,295 m ³ /d
průměrný celodenní odtok	: 0,00341 l/s
maximální denní množství	: 0,44 m ³ /d
maximální hodinový průtok	: $0,44 \times 2,1 / 24 = 0,0385 \text{ m}^3/\text{h} = 0,01069 \text{ l/s}$

STÁVAJÍCÍ STAV = NOVÝ STAV - DEŠŤOVÉ VODY

Množství dešťových vod odváděných do kanalizace dle ČSN 75 6101 – střecha

Přivalové srážky (15-ti minutový déšť)

Plocha střechy : $277,5 + 92,3 \text{ m}^2 = 0,03698 \text{ ha}$

Součinitel odtoku : 1,00

Periodicita deště : 0,5

Intenzita deště : 161 l/s.ha

$$Q = 0,03698 \times 1,00 \times 161 = 5,95 \text{ l/s} = 5,35 \text{ m}^3 \text{ během 15-ti minutového deště}$$

VÝPOČET RETENČNÍ NÁDRŽE

Odvodňované plochy

$$A = 369 \text{ m}^2 \quad \text{Střechy s nepropustnou horní vrstvou} \quad \text{sklon 1\% až 5\%} \quad \Psi = 1.00 \quad A_{\text{red}} = 369 \text{ m}^2$$

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

1 - Brno

Návrhové a vypočítané údaje

$$A_{\text{red}} 369 \text{ m}^2 \quad \text{redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy}$$

$$p \quad 0.2 \text{ rok}^{-1} \quad \text{periodicita srážek}$$

$$Q_0 \quad 1 \text{ l.s}^{-1} \quad \text{regulovaný odtok}$$

$$h_d \quad 23.9 \text{ mm} \quad \text{návrhový úhrn srážek}$$

$$t_c \quad 40 \text{ min} \quad \text{doba trvání srážky}$$

$$V_{\text{vz}} \quad 6.4 \text{ m}^3 \quad \text{největší vypočtený retenční objem retenční nádrže (návrhový objem)}$$

$$T_{\text{pr}} \quad 1.8 \text{ hod} \quad \text{doba prázdnění retenční nádrže - VYHOVUJE}$$

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Výkop rýhy se provede dle DN potrubí. Bude prováděn strojně, v místech křížení s inženýrskými sítěmi ručně. Výkop bude příložně pažen.

Potrubí bude uloženo do štěrkopískového lože, síly 100 mm, dle pokynů výrobce a zřídí se objekty na trase. Následně se provede obsyp štěrkopískem, 300 mm nad horní hranu potrubí, rovnoměrně hutněným po obou stranách po 150 mm. Po ukončení obsypu se výkop ve zpevněné ploše (komunikace, chodníky, parkoviště) zasype štěrkopískem zrnitosti 16-32 nebo 32-64mm, hutněnou po 200 mm na 95% PS, pod trávníkem prohozeným výkopkem, hutněným po 300 mm na 91% PS. Zemní práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 30 50 a dalšími souvisejícími normami a předpisy. V komunikacích bude hutnění prováděno na hodnotu modulu deformace zemní plně $E_{def2} = 45$ MPa, v parkovacích stáních $E_{def2} = 30$ Mpa.

Při zemních pracích budou respektovány požadavky správců křižujících a souběžných sítí. Výškové úpravy ani finální úprava povrchů nebudou v rámci tohoto objektu prováděny.

Zemní práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 3050 a dalšími souvisejícími normami a předpisy. Před jejich započítáním je povinností dodavatele stavby, vytýčit všechna podzemní vedení, a to i ta, která případně nejsou z jakýchkoliv důvodů v situacích vyznačena, aby při výkopových pracích nedošlo k jejich poškození. Při zemních pracích budou respektovány požadavky správců křižujících a souběžných sítí.

Na kanalizačním potrubí je nutno po uložení ještě před provedením obsypu provést vizuální prohlídku a po obsypu a zásypu provést zkoušku potrubí a to dle ČSN EN 1610.

Při realizaci stavby budou plně respektovány normy ČSN 75 6001 - Stokové sítě a kanalizační přípojky, ČSN 75 61 10 - Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek a ČSN EN 1610 (ČSN 75 6114) - Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení. Dále bude respektována ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

V případě křížení jiného podzemního vedení budou dodrženy odstupové vzdálenosti, podle ČSN 73 6005. Výkopy v ochranných pásmech podzemních vedení budou prováděny ručně. Podrobnosti při křížení jsou uvedeny v části D. doklady.

V prostoru stavby se z podzemních sítí nachází podzemní kabely elektrického vedení, kanalizační, vodovodní potrubí.

g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě a skladování

Nárok na energie není žádný.

Přístup k provádění údržby kanalizace bude zajištěn ze stávajících komunikací.

Skladovací prostory pro provoz kanalizace nejsou požadovány.

h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Jedná se o podzemní objekt. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace není řešeno v rámci této stavby.

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Stavební práce musí být během výstavby prováděny dle platných výnosů a předpisů o bezpečnosti při provádění prací na kanalizačním potrubí, pro zemní práce, pro práce v blízkosti nadzemních a podzemních vedení el. energie, inženýrských sítí a komunikací. Při zemních

pracích musí být dodržena ustanovení nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále musí být respektována vyhláška ČÚBP č. 48/1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Před zahájením prací je nutno všechny pracovníky řádně proškolit a pro práci vybavit potřebnými ochrannými pomůckami. O seznámení pracovníků s bezpečnostními předpisy se provede prokazatelně zápis v knize hromadných školení. Staveniště bude dobře osvětleno, výkopy budou zajištěny proti pádu do výkopů. Na viditelných místech se umístí tabule s telefonními čísly první pomoci, požární ochrany, vedení stavby a výstražné tabule upozorňující na zákaz vstupu nepovoleným osobám na stavbu.

Dalšími všeobecnými předpisy, jejichž znění je třeba při výstavbě respektovat jsou zákon č. 174/68 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce.

Výkopy a staveniště musí být zabezpečené proti možnosti úrazu chodců. Dodavatel je povinen učinit na staveništi taková opatření, aby nemohlo dojít k ohrožení majetku a bezpečnosti cizích osob.

Křížení stávajících a nových inženýrských sítí s vodovodní přípojkou předpokládáme podle ČSN 73 6005.