



LAPLAN

LAPLAN a.s., Cejl 504/38, 602
00 Brno
IČO: 292 01 691, laplan.cz
ID datové schránky: f9umfsq

0,000= 232,12 m n.m.– B.p.v.

FN Brno – Rekonstrukce kliniky dětských infekčních
nemocí a energeticky úsporná opatření objektu S

Název stavby
k.ú. Černá Pole [610771], 613 00 Brno– Černá Pole, ulice
Černopolní 217/22a

Místo

Fakultní nemocnice Brno, Jihlavská 20, 625 00 Brno, IČO: 65269705

Stavebník

2.2.6.4.1_NOVÉ VEDENÍ AREÁLOVÉHO VODOVODU A KANALIZACE

Stavební objekt

D.1.2.1_ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

Část dokumentace

Dokumentace pro provedení stavby

Stupeň dokumentace

TECHNICKÁ ZPRÁVA – 297.00 x 210.00mm

Název výkresu

Měřítko

Formát

D.1.2.1.100 00 08/2025

–

22_2408

Číslo výkresu

Revize

Datum

Kótováno

Číslo zakázky

Sada

Ing. Filip Vacek

Hlavní projektant

Ing. Ladislav Pilař

Vypracoval

Ing. Marek Hrabal

Autor

Ing. Ladislav Pilař

Autorizovaná osoba

1. Výchozí údaje

Projektová dokumentace ve pro provedení stavby řeší areálové vedení splaškových a dešťových kanalizací a přívod vody do objektu odpadového hospodářství pro akci „FN Brno - Rekonstrukce kliniky dětských infekčních nemocí a energeticky úsporná opatření objektu S“. Objekt S se nachází mezi ulicemi Durdáková a Černopolní v Brně – Černá Pole.

Stávající objekt „S“ je napojen na areálovou kanalizaci splaškovou - infekční. Tato kanalizace je vedena pod ulicí Černopolní do hlavního areálu nemocnice a zde na čistírnu infekčních vod.

Stávající objekt „S“ je napojen na areálovou dešťovou kanalizaci a ta pak přípojkou dešťové kanalizace na jednotnou kanalizaci pro veřejnou potřebu DN500/750 BEO vedenou v ulici Černopolní.

Splaškové (infekční) odpadní vody z objektu se napojí na stávající kanalizaci v areálu (splašková/infekční). Tato kanalizace není v dobrém technickém stavu (dle kamerového průzkumu) a je uvažováno s její opravou (bude řešeno samostatným projektem). V rámci této části projektové dokumentace je navržena bezvýkopová oprava kanalizace v těsné blízkosti objektu S a nové napojení objektu odpadového hospodářství.

Dešťová kanalizace je ponechána částečně stávající (odkanalizování anglických dvorků a ploch, které jsou stávající, odkanalizování budovy R). Bude provedeno přepojení nových angl. dvorků na stávající kanalizaci. Pro odvedení srážkových vod ze střechy rekonstruovaného objektu a z ploch nových zpevněných ploch jsou navrženy nové areálové kanalizace.

Hospodaření s dešťovými vodami je řešeno v D.1.2.1_Zdravotně technické instalace, 2.2.4.4.1

Nakládání s dešťovými vodami.

Odtok srážkových vod z opravované části komunikace je ponechán stávající na terén a do dešťové areálové kanalizace.

Střecha objektu odpadového hospodářství je odvodněna do zatravněných ploch kolem objektu.

Vzhledem k novému způsobu odvodnění části zpevněných ploch mezi objekty S a R (stávající uliční vpusti nahrazeny liniovým žlabem) je navržena úprava stávajících revizních šachet na areálové dešťové kanalizaci (výměna přechodového kónusu a úprava výšky poklopu).

Pro zásobování objektu odpadového hospodářství vodou je navrženo vodovodní potrubí napojené na rozvody vody v objektu S. Před objektem odpadového hospodářství je navržena vodovodní šachta. Ve vodovodní šachtě je navrženo vypouštění, a to jak části potrubí od budovy S, tak potrubí v objektu. Na vnitřní instalaci vodovodu odpadového hospodářství je navržen oddělovač systému, typ EA.

Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie k **zasakování srážkových vod do vod podzemních:**

V případě zasakování dešťových vod do horninového prostředí vzniká na posuzované lokalitě reálné riziko negativního ovlivnění hydrogeologických a úložních poměrů v zájmovém území a především negativní ovlivnění stability přilehlých pozemků a stávajících, případně projektovaných objektů v posuzovaném území.

Toto riziko je podmíněno ověřenými úložními a hydrogeologickými poměry zájmového území. Likvidace srážkových vod zasakováním do nenasycené zóny horninového prostředí není s ohledem na výše uvedená rizika v daném území možná a nelze ji doporučit. Likvidaci dešťových vod je v daném případě doporučeno realizovat formou odvedením do dešťové kanalizace.

2. Podklady pro zpracování projektové dokumentace:

- geodetická situace s orientačním zakreslením stávajících sítí
- digitální katastrální mapa
- Kamerový průzkum stávající splaškové/infekční kanalizace ze dne 24.10.2024, zpracovatel SEBAK spol. s r.o. Brno
- Závěrečná zpráva o výsledcích inženýrsko-geologického a hydrogeologického posouzení provedeného za účelem zjištění podkladů pro zpracování projektové dokumentace, Brno-Černá Pole
- Černopolní 217/22a, zpracovatel: GEON, s.r.o. Sokolnice, datum: prosinec 2024
- jednání a konzultace

3. Bilance

Bilance potřeby vody (převzato z projektu Zdravotně technické instalace)

Průměrný denní odtok splaškové vody	6164,55 l/den
Maximální denní odtok splaškové vody	9246,83 l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody	0,19 l/s
Maximální odtok splaškové vody	0,49 l/s
Maximální odtok vody podle ČSN	9,85 l/s
Roční odtok splaškové vody	2250,06 m ³ /rok

Bilance srážkových vod

Tabulka bilancí ploch a odtoků řešeného území			
Maximální povolený odtok z řešeného území	3,0 l/s.ha min.0,50	$Q_{max}=$	0,5 l/s
Odtok z řešeného území přímo do kanalizace		$Q_k=$	0,0 l/s
Odtok z řešeného území přímo do povrchových vod		$Q_{pv}=$	0,0 l/s
Regulovaný odtok pro retenční a vsakovací zařízení		$Q_o=$	0,5 l/s
Celková plocha řešeného území			1103,1 m ²
Dlouhodobý srážkový normál / Roční srážka			550 mm/rok
Intenzita 15 min. deště při periodicitě 0,5			0,0161 l/s.m ²
Roční odtok dešťové vody			558 m ³ /rok

4. Technické a materiálové řešení

4.1 Stávající stav

4.1.1 Kanalizace

Stávající objekt S je napojen na areálovou kanalizaci splaškovou - infekční. Tato kanalizace je vedena pod ulicí Černopolní do hlavního areálu nemocnice a zde na čistírnu infekčních vod.

Stávající objekt S je napojen na areálovou dešťovou kanalizaci a ta pak přípojkou dešťové kanalizace na jednotnou kanalizaci pro veřejnou potřebu DN500/750 BEO vedenou v ulici Černopolní.

4.1.2 Vodovod

Objekt S je napojen přípojkou vody DN80 z vodovodu pro veřejnou potřebu DN100 LI vedeného v ulici Durďáková.

4.2 Navrhovaný stav

4.2.1 Kanalizace

Kanalizace splašková / infekční

Splaškové (infekční) odpadní vody z objektu se napojí na stávající kanalizaci v areálu (splašková/infekční). Tako kanalizace není v dobrém technickém stavu (dle kamerového průzkumu) a je uvažováno s její opravou (bude řešeno samostatným projektem). V rámci této části projektové dokumentace je navržena bezvýkopová oprava kanalizace v těsné blízkosti objektu S a nové napojení objektu odpadového hospodářství. Délka opravovaného úseku je cca 8 m.

Objekt odpadového hospodářství bude napojen novou kanalizací DN150 do stávající revizní šachty.

Kanalizace dešťová

Dešťová kanalizace je ponechána částečně stávající (odkanalizování anglických dvorků a ploch, které jsou stávající, odkanalizování budovy R). Pro odvedení srážkových vod ze střechy rekonstruovaného objektu a z ploch nových zpevněných ploch jsou navrženy nové areálové kanalizace.

Hospodaření s dešťovými vodami je řešeno v D.1.2.1_Zdravotně technické instalace, 2.2.4.4.1

Nakládání s dešťovými vodami.

Odtok srážkových vod z opravované části komunikace je ponechán stávající na terén a do dešťové areálové kanalizace.

Střecha objektu odpadového hospodářství je odvodněna do zatravněných ploch kolem objektu.

Vzhledem k novému způsobu odvodnění části zpevněných ploch mezi objekty S a R (stávající uliční vpusti nahrazeny liniovým žlabem) je navržena úprava stávajících revizních šachet na areálové dešťové kanalizaci (výměna přechodového kónusu a úprava výšky poklopu).

Srážkové vody jsou novou areálovou kanalizací svedeny do dvou retenčních objektů (R1 a R2) a řízeným odtokem vypouštěny do stávající areálové dešťové kanalizace. U retence R1 i R2 je řízený odtok v souladu s TNV 759011 0,5 l/s.

Pro výpočty je uvažováno s hodnotou maximálního povoleného odtoku 3 l/s/ha.

Kanalizace jsou uvažovány z potrubí plastového hladkého, silnostěnného, PVC, SN min.10. Na kanalizaci jsou navrženy betonové, prefabrikované revizní šachty DN1000.

Tabulka potrubí:

Popis	Materiál	DN [mm]	Délka [m]
KANALIZACE D	PP, SN10	200	6,6
KANALIZACE D	PP, SN10	300	46,6
KANALIZACE D1	PP, SN10	160	1,4
KANALIZACE D1	PP, SN10	200	16,1
KANALIZACE D-ZTI_1	PP, SN10	160	10,3
KANALIZACE UV1	PP, SN10	160	10,2
KANALIZACE ŽL1	PP, SN10	160	1,9
KANALIZACE-A01	PP, SN10	160	1,9
KANALIZACE-A02	PP, SN10	160	6,5
KANALIZACE-A03	PP, SN10	160	1,9

KANALIZACE-A04	PP, SN10	160	6,9
KANALIZACE-A05	PP, SN10	160	1,1
KANALIZACE-A06	PP, SN10	160	3,8
KANALIZACE-A07	PP, SN10	160	0,9
KANALIZACE-A08	PP, SN10	160	4,9
KANALIZACE-A09	PP, SN10	160	3,5
KANALIZACE-A10	PP, SN10	160	1,7
KANALIZACE-A11	PP, SN10	160	0,9
KANALIZACE-A12	PP, SN10	160	2,7
KANALIZACE-S	PP, SN10	160	7,0
Součet			136,7

Rekapitulace

	PP, SN10	160	67,3
	PP, SN10	200	22,7
	PP, SN10	300	46,6
Součet			136,7

Rušené areálové kanalizace nebo jejich části, se vyplní vhodným materiálem. Odstraněné části se odbornou firmou odvezou k ekologické likvidaci.

4.2.2 Vodovod

Pro zásobování objektu odpadového hospodářství vodou je navrženo vodovodní potrubí napojené na rozvody vody v objektu S. Před objektem odpadového hospodářství je navržena vodovodní šachta. Ve vodovodní šachtě je navrženo vypouštění, a to jak části potrubí od budovy S, tak potrubí v objektu. Na vnitřní instalaci vodovodu odpadového hospodářství je navržen oddělovač systému, typ EA. Nový areálový vodovod „V“ je navržen z potrubí plastového PE100RC-sdr11-32x3,0 délky cca 50 m.

Vodovodní šachta

Typová plastová s obetonováním nebo typová betonová prefabrikovaná o vnitřních rozměrech 1200 x 900 x 1600 bude osazena v paženém výkopu na podkladní lože ze štěrku a na betonovou podkladní desku C 12/15. Dno šachty bude odvodněno přes plastovou mřížku 150/150 ve dně prostřednictvím trubky PP 110 do štěrkového podsypu. Šachta bude opatřena stupadly ocel/plast a kompozitovým poklopem 600/600 D 400 uzamykatelným.

5. Uložení potrubí

5.1. Kanalizace

Potrubí bude pokládáno do paženého výkopu, hloubeného strojně. Dno výkopu musí být vykopáno v souladu s předepsanými spády a sklony. Výkop bude pažen příložným pažením.

Potrubí musí být položeno na 10 cm vysoké, dobře upravené, stlačené násypné vrstvě z písčitého kameniva se zrny velikosti max. 4 mm tak, aby uložení bylo stejnoměrné.

Obsyp potrubí PP bude pískem velikosti zrn do 16 mm 0,2 m nad vrchol potrubí.

Vhodný materiál pro obsyp se rozprostře rovnoměrně po obou stranách trouby a vždy po vrstvách cca 100-150 mm se pečlivě zhutňuje. Je nepřijatelné, aby v pásmu potrubí zůstaly nevyplněné dutiny nebo byl obsyp zhutněn nerovnoměrně. Zhutňování přímo nad troubou hutnicími stroji je nepřijatelné. S mechanickým zhutněním nad troubou je možno začít až od tloušťky vrstvy min. 300 mm nad vrcholem trouby. V tomto případě lze použít pouze lehké mechanizmy.

Zásyp rýhy se provede dobře zhutnitelným materiálem. Je možné použít písek, stejnozrný štěrk, drcené stavební materiály. Je nutné hutnit po vrstvách max. 0,30 m na celkovou míru zhutnění 45 MPa (95% P.S. (Proctor Standard)). Dodavatel je povinen před zahájením zásypových prací provést

zkoušku zhutnitelnosti konkrétního zásypového materiálu, který bude použit pro zásyp rýh, na jejímž základě bude stanoven počet pojezdů vibrační desky nutný pro dosažení předepsané míry zhutnění.

5.2. Vodovod

Vodovodní potrubí se bude ukládat do rýh na pískové lože min. vrstvy 0,10m a obsype se pískem min. na výšku 0,3m nad vrchol trub. Zásyp se provede vhodnou zeminou nebo štěrkopískem. Ve výšce 40 cm nad vodovodním řadem bude položena modrá výstražná fólie s nápisem „POZOR VODOVOD“. Přímě k potrubí budou připevněny dva signalizační vodiče (2x4mm² CYKY), které budou vyvedeny do poklopů armatur.

6. Objekty na kanalizaci

Revizní šachty - jsou navrženy typové prefabrikované, včetně prefabrikovaného betonového dna DN1000. Tloušťka stěny prefabrikovaných dílů je navržena 120 mm.

Pro vstup do šachet slouží ocelová stupadla s PE povlakem a kapsové stupadlo v kónusu. Tato stupadla jsou součástí prefabrikátů. Šachtová dna budou osazena na podkladní desku z betonu. Poklopy šachet jsou navrženy těžké litinové-600 mm, bez odvětracích otvorů, pro zatížení D400. Mezi jednotlivými díly bude umístěno elastomerové těsnění.

Odvodňovací žlab a uliční vpust jsou dodávkou profese komunikace a zpevněné plochy.

7. Zkoušky

7.1. Zkouška vodotěsnosti kanalizace

Zkoušky vodotěsnosti stoky a revizních šachet budou provedeny dle ČSN 75 6909. Na navržena zkouška vodou (metoda „W“), po dohodě s budoucím vlastníkem nebo správcem může být použita i zkouška vzduchem (metoda „L“).

Zkoušky budou prováděny po úsecích (mezi revizními šachtami). Konce zkoušených úseků je vždy nutno uzavřít uzávěry nebo ucpávkami zajištěnými proti stanovenému zkušebnímu přetlaku.

Zkoušky vodotěsnosti nelze provádět při teplotě ovzduší okolního prostředí pod bodem mrazu. Použitá voda nesmí obsahovat hrubé nečistoty.

Stoky se zkoušejí na vodotěsnost zkušebním přetlakem vody, způsobeným vodní sloupcem takto: na dolním konci zkoušeného úseku stoky musí zkušební hladina dosahovat do výšky vstupního poklopu šachty, nejvýše však do výšky 5 m nad vrškem stoky.

Na horním konci zkoušeného úseku stoky musí zkušební hladina dosahovat nejméně do výšky 1 m nad nejvyšším bodem stoky, nejvýše však do výšky vstupního poklopu šachty.

Při samostatných zkouškách objektů (vstupní a revizní šachty) musí zkušební hladina dosahovat do výšky vstupního poklopu zkoušeného objektu, nejvýše však do výšky 5 m nad vrškem stoky u zkoušené šachty.

Zkouška vodotěsnosti vstupních a revizních šachet vodou (metoda „W“) se provádí dle bodu 7.4 ČSN 75 6909.

Stoka vyhovuje na vodotěsnost (včetně revizních šachet), pokud zjištěný únik zkušební vody vztahující se na 1 m² vnitřní omočené plochy stoky po dobu 30 min nepřesáhne 0,20 l/m².

O každé provedené zkoušce se podle zvolené metody vyhotoví protokol.

6.2. Tlaková zkouška a dezinfekce vodovodu

Tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 se provede před úplným zasypáním rýhy a před propojením se stávajícím řadem. O zkoušce bude proveden protokol. Před propojením se stávajícím vodovodem se musí provést dezinfekce nového potrubí. Dezinfekce bude provedena dle platných ČSN zejména ČSN 75 5409 a v rozsahu zkoušek stanovených ve vyhlášce č. 252/204 Sb. Zvolené postupy, materiály a provedení musí být v souladu s platnou legislativou a platnými ČSN zejména ČSN 75 5401. Použitý materiál musí splňovat atest na pitnou vodu.

7. Zemní práce

Zemní práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 3055 (Zemní práce při výstavbě potrubí) a navazujících, prostorová vedení v souladu s ČSN 73 6005 a s ostatními doplňujícími předpisy.

V situaci jsou podzemní vedení zakreslena pouze informativně, **před zahájením zemních prací je nutné přizvat správce všech podzemních vedení k jejich přesnému vytyčení.**

Ručně budou prováděny výkopové práce v místech křížení s podzemními vedeními. Při těsném souběhu nebo křížení s podzemními vedeními bude postupováno v souladu s požadavky jejich správců.

8. Výpis vytyčovacích souřadnic

Kanalizace:

ŠD1	-597 279,23	-1 159 773,26
ŠD2	-597 274,04	-1 159 771,38
ŠD3	-597 263,87	-1 159 770,58
ŠD4	-597 261,56	-1 159 765,39
ŠD5	-597 260,06	-1 159 725,57
ŠD10	-597 287,04	-1 159 741,33

Vodovod:

ZU	-597 274,23	-1 159 764,02
LB1	-597 274,44	-1 159 769,33
LB2	-597 278,32	-1 159 771,36
LB3	-597 276,25	-1 159 809,43
VŠ	-597 275,80	-1 159 809,41
KU	-597 274,58	-1 159 809,34