




TECHNICKÁ ZPRÁVA

Tato projektová dokumentace byla zpracována na základě dokumentace pro územní rozhodnutí "Silnice I/42 Brno, VMO Tomkovo náměstí – manipulační trať Jedovnická + VO", zpracovatel: SUDOP Brno spol. s.r.o. (IČ: 44960417, sídlo: Kounicova 26, 611 36 Brno), datum: 05/2018.

Projektová dokumentace pro stavební povolení – neslouží k realizaci díla.

NÁZEV AKCE	DPMB, a.s., MĚNÍRNA BĚLOHORSKÁ, BRNO	Č.STAVBY: 22-018
STAVEBNÍK	DOPRAVNÍ PODNIK MĚSTA BRNA, a.s., HLINKY 64/151, PISÁRKY, 603 00 BRNO	Č.OBJ: 21/283/5071
STATUS/STUPEŇ	DSP	 Dopravní podnik města Brna a.s.
ČÁST	D.1 STAVEBNÍ ČÁST	
GEN. DODAVATEL	SPECIALIZED ENERGETIC COMPANY, s.r.o. JIŽNÍ NÁM.32/15, BRNO, 619 00	
KONTAKTNÍ OSOBA	ING. DAVID KOPEČNÝ, kopecny@jetpro.cz, tel.:777 965 929	
ARCHIVNÍ ČÍSLO	E4-A1041	
HL. PROJEKTANT	ING. DAVID KOPEČNÝ, kopecny@jetpro.cz, tel.:777 965 929	DATUM: 05-2023
KONTROLOVAL	ING. ZDENĚK RECH, rech@jetpro.cz	ČÍSLO VÝKRESU:
REVIZE	-	D.1.3.1.1.
KOORDINACE PD	JETPRO s.r.o., JIŽNÍ NÁM.32/15, BRNO, 619 00	 PROJEKČNÍ PRÁCE V ENERGETICE
KONTAKTNÍ OSOBA	ING. DAVID KOPEČNÝ	
SUBDODAVATEL	ING. MILOSLAV TAUŠ, Ph.D, IČO: 09502157 NA HRANIČKÁCH 499, 682 01 VYŠKOV	Ing. Miloslav TAUŠ, Ph.D. Na Hraničkách 499/68, 682 01 Vyškov IČO: 09 502 157
ZOD. PROJEKTANT	Ing. MILOSLAV TAUŠ, Ph.D., miloslav.taus@gmail.com	
MÍSTO STAVBY	BRNO, KAT. ÚZEMÍ SLATINA [612286] A ŽIDENICE [611115]	KÓD LOKALITY:
SO/PS	SO 21 DEŠŤOVÁ KANALIZACE V AREÁLU TM	BELO
MAJETKOVÁ TŘÍDA	-	ARCHIVNÍ ČÍSLO:
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	LIST / CELKEM:
NÁZEV DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	1 / 14

Obsah:

1	Technické řešení.....	3
1.1	Směrové vedení kanalizace	3
1.2	Výškové vedení kanalizace	3
1.3	Trubní materiál stoky	3
1.4	Kanalizační šachty	3
1.4.1	Plastové šachty DN 315.....	3
1.4.2	Prefabrikované betonové šachty	4
1.5	Retenční a vsakovací objekt.....	5
1.6	Vsakovací vrtý	5
1.7	Zemní práce	6
1.7.1	Stávající inženýrské sítě	6
1.7.2	Výkop a hloubka výkopu	7
1.7.3	Odvodnění výkopu	7
1.7.4	Dno stavební rýhy pro pokládku kanalizačních trub	8
1.7.5	Ukládání plastového potrubí	8
1.7.6	Zásyp výkopu.....	8
1.7.7	Obnova povrchu	8
1.8	Čerpání vod.....	8
1.8.1	Podzemní voda	8
1.9	Zkoušky vodotěsnosti	8
2	Péče o životní prostředí	9
3	Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech	9
3.1	Obecně	9
3.2	Ochrana kořenové zóny	9
3.3	Ochrana před chemickým znečištěním	9
3.4	Ochrana před ohněm a jinými tepelnými zdroji	10
3.5	Ochrana před zamokřením a zaplavením	10
3.6	Ochrana stromů před mechanickým poškozením	10
3.7	Ochrana kořenového prostoru při hloubení stavebních jam	10
4	Bezpečnost a ochrana zdraví	10
	Příloha 1: Ověření návrhu vsakovacího zařízení	13

1 Technické řešení

Předmětem projektu je nová dešťová kanalizace, která odvede dešťové vody do retenčního a vsakovacího objektu na parcele č. 169/2.

Navrženým trubním materiálem je kanalizační hladké PP trouby, plnostěnné. Spojování trub bude prováděno výhradně s použitím integrovaného spojovacího systému výrobce trub. Napojení do prefabrikovaných šachet bude přes ve výrobě osazené těsnění. Zhotovitel stavby je povinný se při pokládce, hutnění a spojování trub řídit montážními předpisy jejich výrobců.

Zásyp výkopu bude proveden v pojížděných plochách dle TP146 (ŠD fr. 0-63 mm, hutněná po vrstvách 150 mm) a ve volném terénu hutněnou zeminou. Vybouraný materiál a přebytečná zemina budou uloženy na řízenou skládku. Předpokládá se odvoz na skládku ve vzdálenosti do 10 km.

Retenční a vsakovací objekt je navržen z betonových prefabrikátů. Vsakování bude realizováno jako hlubinné, pomocí dvou navržených vsakovacích vrtů hloubky cca 11,0 m.

Řešení dešťové kanalizace bylo převzato z dokumentace DUR. Výpočtem byl ověřen retenční objem vsakovacího zařízení – vyhovuje.

1.1 Směrové vedení kanalizace

Trasa dešťové kanalizace je vedena v plánované zpevněné ploše v areálu měírny. Retenční a vsakovací objekt je umístěn ve volném terénu.

1.2 Výškové vedení kanalizace

Niveleta kanalizace je navržena v jednotném sklonu. Hloubka uložení kanalizace je dána jednak minimálním požadovaným krytím dle ČSN 73 6005, jednak křížením kabelovodu ve staničení cca 48,00 m. Sklon je navržen 1,0 % v celé délce. Šachta RŠ1 je navržena jako spadišťová, výška spadiště je navržena 1,32 m.

1.3 Trubní materiál stoky

Dešťová kanalizace je navržena z trub kanalizačních polypropylenových hladkých, plnostěnných a jednovrstvých, s integrovaným hrdlem z výroby a těsnícím kroužkem, min. SN10, DN 250 a DN 150. V místech horizontálních a vertikálních lomů trasy stok budou osazeny revizní šachty, vzájemná max. vzdálenost šachet je 50 m.

Trouby musí být přepravovány, skladovány a montovány dle pokynů výrobce potrubí. Montáž je prováděna obvykle od dolního konce úseku trasy, do potrubí nesmí vniknout žádné nečistoty, případně musí být nečistoty odstraněny.

Zhotovitel stavby je povinný se při pokládce, hutnění a spojování trub řídit montážními předpisy jejich výrobců.

1.4 Kanalizační šachty

1.4.1 Plastové šachty DN 315

Na trase dešťové kanalizace jsou navrženy 2ks revizních plastových šachet o světlém průměru 315 mm. Kanalizační šachta se skládá z plastového šachtového dna průtočného nebo přímého s přítokem. Dno bude opatřeno výkyvnými hrdly DN 160. Na šachtové dno

stavební výšky cca 550 mm od nivelety dna navazuje šachtová prodlužovací korugovaná roura s vnitřním průměrem 315 mm. Roura je do dna vsunuta v délce cca 200 mm a opatřena těsněním, délka roury je zvolena dle upraveného terénu. Konec roury je uříznut a opatřen šachtovým poklopem z litiny o průměru 493 mm a třída zátěže D400.

1.4.2 Prefabrikované betonové šachty

Před nátokem do retenčního a vsakovacího objektu je navržena betonová prefabrikovaná šachta se sedimentačním prostorem.

Šachta má rovné prefabrikované šachetní dno s vnitřním průměrem 1500 mm, tl. stěny a dna 150 mm, na dno se osadí přechodová deska DN 1500/1000 a na ní je osazený výstupní komín sestavený ze skruží světlosti 1000 mm zakončený přechodovou skruží DN 1000/625, vyrovnávacími prstenci a kanalizačním poklopem s odvětráním. Dno bude tvarované z prostého betonu C30/37 XA1 k čerpací jímce průměru 300 mm.

Potrubí bude osazeno do připraveného otvoru v šachtě, na potrubí a na stěnu otvoru bude použit bobtnavý bentonitový pásek a provede se zabetonování prostupu. Na nátokovém potrubí bude provedeno opatření proti víření sedimentu. Na odtokovém potrubí bude provedeno opatření proti pronikání ropných látek do vsakovacího zařízení.

Konstrukce šachet a objektů musí zajistit jejich vodotěsnost. Umístění objektů a šachet, jejich konstrukce, vystrojení a další se řídí ČSN 75 6101. Napojení potrubí na stěny šachet nebo objektů musí být vodotěsné a provedené pomocí šachtových vložek odpovídajících použitému trubnímu materiálu.

Vstup do šachet a objektů (umístění stupadel, resp. žebříku) musí být bezpečný a musí vyhovovat platným bezpečnostním předpisům. Pokud samotné požadavky nestanovují jinak, šachty budou vybaveny stupadly – horní (kapsové) stupadlo je osazené v přechodovém (kónickém) kuse a ostatní (vidlicová) jsou zapuštěna mezi prefabrikované skruže tvořící šachtový komín. V přechodové skruži bude osazeno jedno kapsové stupadlo a jedno zkrácené kramlové stupadlo ocelové s PE povlakem v souladu s ČSN EN 13101. Stupadla budou ocelová a musí být potažena polyetylénem a tvarově upravena tak, aby zamezovala proklouznutí směrem dolů a do stran. Všechna stupadla musí být zabudována už během výroby prefabrikovaného prvku. Obvyčejná stupadla bez plastového potahu nebudou akceptována. Stupadla budou osazena v souladu s normami ČSN EN 14396, ČSN 74 3282 a ČSN 75 0748.

Šachtové komíny jsou osazeny na prefabrikovaných dnech. Jednotlivé skruže budou vybaveny integrovaným těsněním – dodáno výrobcem spolu se skružemi. Pochůzná plocha v šachtách musí být navržena nad hladinou maximálního průtoku splašků.

Při vyrovnávání horní části do úrovně terénu se používají prefabrikované betonové prstence DN 625 podle ČSN EN 1917. Zbývající rozdíl se musí vyrovnat podbetonováním.

Betonový šachtový program bude zásadně od jednoho stejného výrobce, jako je šachtové dno, přičemž skruže a kónusy v šachtovém programu musí být dodávány s tloušťkou stěny min. 120 mm.

Prefabrikáty revizních šachet budou vyrobené podle ČSN EN 1917, ČSN EN 206.

Spoje budou utěsněny těsněním vyrobeným podle ČSN EN 681-1.

Šachty budou zakryté kanalizačními poklopy DN 600 vyrobenými dle ČSN EN 124, ČSN EN 124-2, ČSN EN 124-4, ČSN EN 206. Budou osazeny celolitinové poklopy tř. D 400, s odvětráním do litino/betonového rámu. V zelených plochách bude použit poklop tř. B125 osazený 100 mm nad úrovní okolního terénu a následně bude provedeno jeho odláždění 2 řadami žulových kostek 10 x 10 cm na betonový základ.

1.5 Retenční a vsakovací objekt

Pro potřebnou akumulaci srážkových vod bude vybudována podzemní obdélníková nádrž užitého objemu 23,7 m³, složená ze dvou dílů. Akumulace v přítokovém potrubí není uvažována.

Je navržena nádrž ze dvou kusů prefabrikovaného dna 2400/3800/1940/140 mm s jednodílnou prefabrikovanou deskou 2400/3800/250 mm s otvorem a těsněním 1000 mm pro následné osazení vstupního komínu z prefabrikovaných šachtových dílců průměru 1000 mm, tloušťky stěny 120 mm. Ve výrobě bude nádrž opatřena ocelovými stupadly do šachet s polyetylenovým obalem dle ČSN 74 3282 a bude opatřena vnější hydroizolací asfaltovým penetračním lakem. Nádrž bude uzavřena poklopem B125 s kloubem, uzamykatelnou západkou a tlumící vložkou, s odvětráním.

Na dně stavební jámy se provede hutněná vrstva drceného kameniva 32-63 mm o mocnosti 200 mm, následuje hutněná vrstva šterkodrti 0-32 mm mocnosti 100 mm. Na dostatečně zhutněné vrstvy se provede podkladní beton C20/25 tl. 200 mm se sítí do betonu 2 krát 100/100/8 mm, při horním a spodním okraji desky, krytí minimálně 40 mm. Rovinatost desky musí být do 5 mm. Prefabrikované dno nádrže se pokládá na cementový potěr třídy C8/10. Po uložení se zkontroluje rovinnost.

Přítokové a odtokové potrubí musí být vodotěsně zapraveno, například použitím bobtnavých pásků.

Při montáži nádrže se plocha spoje očistí od prachu a nečistot, na celou délku spoje se nanese montážní PU pěna. Vzhledem k rychlému vytvrzování PU pěny nesmí dojít k velké prodlevě s montáží dalšího dílce nádrže. Skruže a desky se ukládají do nezatvrdlé PU pěny. Úprava spár se provádí po osazení posledního dílu nádrže, přebytečná pěna se vmáčkne do hloubky 5–10 mm. Pokud nelze pěna zatlačit, tak se ořízne, do spáry se štětcem nanese penetrační nátěr na polyuretanové bázi. Po aplikaci penetračního materiálu se musí vyčkat min. 60 minut (max. však 4 hodiny). Spára se dotmelí elastickým polyuretanovým tmelem.

Pro sestup do nádrže bude osazen kanalizační kónus průměru 1000 mm, vyrovnávací prstence a kanalizační litinový poklop B125 s kloubem a uzamykatelnou západkou. Úprava kolem poklopu bude provedena dvojřádkem žulových kostek do betonu. Na prefabrikovanou stropní desku se provede 1krát asfaltový lak penetrační, následuje izolace proti zemní vlhkosti, ochranná geotextilie.

Obsyp objektu bude proveden vhodnou výkopovou zeminou se zhutněním po vrstvách 250 mm, na 95 % PS. Po ukončení stavebních prací se provede zkouška vodotěsnosti nádrže.

1.6 Vsakovací vrtý

Na základě hydrogeologického posouzení je navrženo zasakování srážkových vod hlubinným privilegiovaným způsobem pomocí dvou širokoprofilových vsakovacích vrtů.

Pro hloubení vrtů bude použita technologie na sucho bez použití výplachu. Perforace v úseku zastížení kolektorových zemin musí být provedena s vysokou četností neomezující rychlost vsaku s prořezem 2,5 mm. Mezikruží je nutné v úseku svrchních horizontů zatěsnit mletým hutněným jílem, aby nedocházelo k průsakům vody a rozbídní základové půdy a možnému ohrožení okolních staveb, v etáži perforace je obsyp možné realizovat pomocí tříděného praného kačírku o frakci 8/16.

Pažnice vrtů bude vyvedena min. 200 mm nad dno retenční nádrže a opatřena nerezovým sítím z důvodu zamezení vniknutí nečistot do vrtu.

Navrhované technické parametry vsakovacích vrtů

Průměr vrtání/vnitřní průměr výstroje	mm	410
Výstroj vrtu	mm	PVC 315/300
Hloubka	m	11,0
Délka perforované části *	m	3,0
Vsakovací plocha **	m ²	3,9

* - počítána s perforací na plášti kolektorových zemin v úseku 7,5-10,5 m

** - vsakovací plocha v úseku perforace – počítáno se zatěsněním svrchních horizontů mletým jílem, cementací a zpětným záhozem výkopovou zemínou

Průměrná vsakovací schopnost jednoho navrženého vsakovacího vrtu je cca 0,1 l/s. Dle HGP dostačuje provedení 2 vsakovacích vrtů. V případě zjištění nepříznivých geologických podmínek lze vsakovací zařízení doplnit o třetí vrt.

Dimenze RVZ s použitím 2-4 vsakovacích vrtů

Počet typizovaných vsakovacích vrtů	Infiltrační plocha	Retenční objem	Doba prázdnění
	A_{vsak}	V_{vz}	T_{pr}
	[m ²]	[m ³]	[hod]
2	7,72	23,4	57,3
3	11,58	22,3	36,4
4	15,44	21,5	26,3

Orientační hodnoty z HGP. Ověření navrženého vsakovacího zařízení viz Příloha 1.

Při realizaci je vyžadována účast hydrogeologa! Za účasti hydrogeologa bude nejprve proveden jeden zkušební vrt z úrovně stávajícího terénu. V rámci provádění tohoto vrtu bude ověřena geologická stavba. V případě zjištění odlišných geologických poměrů, než předpokládá projektová dokumentace, zhotovitel neprodleně kontaktuje zástupce technického dozoru investora a autorského dozoru.

1.7 Zemní práce

1.7.1 Stávající inženýrské sítě

Před započítáním stavebních prací musí být vytyčeny všechny stávající podzemní sítě!

Na pozemcích dotčených stavbou splaškové kanalizace se v bezprostřední blízkosti nachází:

- elektrická vedení společnosti E.ON Česká republika, a. s.;
- napěťové kabely DPMB;
- horkovod společnosti Teplárny Brno, a.s.

Znamé trasy stávajících inženýrských sítí byly poskytnuty jejich provozovateli v digitální podobě a byly vloženy do situací stavby. Je třeba počítat s dalšími nezjištěnými průběhy dešťových přípojkových svodů a v případě přerušení vlivem stavby, provést jejich

propojení, aby nadále plnily svou funkci. V případě stávajícího vodovodu a s ním souvisejících vodovodních přípojek, je vhodné před započítáním výkopových prací ověřit jeho průběh nalezením poklopů uzavíracích šoupat a hydrantů a v nezjištěných případech provést kopané sondy. Při stavbě je nutné dodržet min. svislé a vodorovné vzdálenosti při souběhu nebo křížení kanalizačních řadů s cizími sítěmi dle ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*.

1.7.2 Výkop a hloubka výkopu

Před zahájením výkopových prací bude v rámci výkopů sejmuta humózní vrstva o mocnosti 0,3 m, která bude po zhotovení kanalizace následně zpětně rozprostřena.

Kanalizační potrubí bude ukládáno do otevřené rýhy pažené příložným pažením. Výkop bude prováděn převážně strojně, vyjma úseků, kde bude docházet ke kolizím se stávajícími inženýrskými sítěmi a v místech, kde to předepisují jednotlivá vyjádření správců stávajících inženýrských sítí. Trasa přeložky kanalizace je navržena převážně ve volném terénu.

Hloubka výkopu pro kanalizaci bude mezi 1,5 až 5,4 m pod povrchem stávajícího terénu.

Pro vybudování retenční nádrže bude provedena otevřená stavební jáma pažená štetovicemi III n s rozpěrným ocelovým rámem. Dimenze pažící konstrukce bude staticky posouzena ve výrobním výkresu konkrétním zhotovitelem stavební jámy. Statický výpočet a výrobní výkres pažení bude předložen investorovi stavby k odsouhlasení. **Návrh pažené stavební jámy bude ověřen na základě skutečných geologických a aktuálních klimatických podmínek konkrétním dodavatelem stavební jámy, statický výpočet a výrobní výkres s autorizačním razítkem specialisty pro zakládání bude předložen TDI a AD k odsouhlasení a to minimálně 14 dní před zahájením stavebních prací založení objektu.** Musí být zaručena mechanická odolnost a stabilita vytvořením dostatečně únosného tuhého systému a správným technologickým postupem, zpracovaným dodavatelem stavby.

Přebytečná zemina bude vyvezena na povolenou skládku odpadů (deponie). Předpokládá se odvoz do vzdálenosti do 10 km. Rozebraná svrchní vrstva zpevněných ploch v trase kanalizace a materiál z vybourané kanalizace, kanalizačních šachet a kanalizačních přípojek bude odvezen rovněž na skládku (deponie).

Zatřídění zemin pro rozpočet zemních prací je provedeno dle zvyklosti odborným odhadem v souladu s ČSN 73 3050. Dle tohoto předpisu lze vyčlenit zeminy lepidivé, kdy je číslo plasticity I_p větší než 10 a zároveň je její přirozená vlhkost w_n větší než mez plasticity w_p . Podle těchto kritérií spadá drtivá většina jemnozrnných soudržných zemin v přirozeném uložení (a zpravidla i antropogenně přetvořených) mezi zeminy lepidivé. Tato norma však pozbyla platnost 1. 4. 2010 a byla nahrazena normou ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa. V tomto novém předpise se vyčleňují pouze tři třídy těžitelnosti I, II a III. Většina zemin pak spadá do třídy I, včetně všech jemnozrnných soudržných zemin. Na lepidivost není brán ohled a ani zde není zmiňována.

Předpokládá se 80 % zastoupení zemin tř. 3 a 20 % zastoupení zemin tř. 4 z celkového objemu výkopu.

1.7.3 Odvodnění výkopu

V případě zastižení hladiny podzemní vody ve výkopu bude na dně výkopu provedena rýha pro uložení flexibilní drenáže DN 100/91 mm, která bude zaústěna do dočasných skružových čerpacích šachet, ze kterých bude voda po dobu výstavby stokového úseku odčerpávána. Po ukončení stavebních prací bude drenáž zaslepena.

Výkop bude zajištěn tak, aby nedocházelo ke splavování povrchových vod do něj.

1.7.4 Dno stavební rýhy pro pokládku kanalizačních trub

Dno rýhy pro pokládku kanalizačních trub bude upraveno štěrkopískovým podsypem tl. 100 mm. Podsyp bude proveden ve spádu stoky.

1.7.5 Ukládání plastového potrubí

Plastové potrubí bude ukládáno na štěrkopískovou vrstvu (max. zrno 16 mm) tl. 100 mm, provedenou ve spádu stoky. Obsyp potrubí se provede štěrkopískem (zrna do 16 mm). Hutnění obsypu bude prováděno po vrstvách 150 mm, přímo nad troubou je hutnění zakázáno (do výšky 300 mm nad troubou).

1.7.6 Zásyp výkopu

Zásyp výkopu bude proveden v pojížděných plochách dle TP146 (ŠD fr. 0-63 mm, hutněná po vrstvách 150 mm) a ve volném terénu hutněnou zeminou výkopku po vrstvách 200 mm, přímo nad troubou je hutnění zakázáno (do výšky 300 mm nad troubou).

Do zpětných zásypů výkopu realizovaného ve sprašových hlínách lze uvedené zeminy použít do tělesa zásypu v případě, že budou zachovány jejich vlastnosti a nedojde k jejich převlhčení!

Obsyp potrubí, provádění zásypů a jejich hutnění (jednotlivých vrstev) bude probíhat při postupném vytahování pažení – tak, aby nedošlo k rozvolnění již zhutněných vrstev vlivem odstranění pažení. V případě pažení šachet bude pažení včetně rozpěrných ráků do hloubky min. 1,5 m od povrchu terénu vytaženo.

Zásyp výkopu bude ve volném terénu proveden do úrovně 200 mm pod niveletou terénu, v plánované areálové komunikaci bude zásyp proveden do úrovně pláň vozovky. Požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni komunikace je $E_{def,2} = 45$ MPa.

1.7.7 Obnova povrchu

Ve volném terénu bude provedeno ohumusování v tloušťce 200 mm zpětným rozprostřením sejmuté humózní vrstvy. Následně se provede osetí travní směsí s vyšším podílem rychle vzcházejících druhů.

Zpevněné plochy budou realizovány v rámci SO 12. Zásyp rýhy bude proveden po úroveň pláň vozovky.

1.8 Čerpání vod

1.8.1 Podzemní voda

Provedeným průzkumem nebyla zastižena hladina podzemní vody. V případě zastižení podzemní vody ve výkopu zajistí zhotovitel odvodnění výkopu drenážní trubkou DN 100 zaústěnou do čerpací jímky a zajistí čerpání podzemní vody mimo výkop. Před zásypem výkopů bude drenáž zaslepena a čerpací jímky zrušeny.

1.9 Zkoušky vodotěsnosti

Zkoušky vodotěsnosti budou prováděny podle platné ČSN EN 1610 (ČSN 75 6909) - po dokončených úsecích mezi šachtami.

Postačující zkušební hladina je min. 1,0 m a max. 1,5 m nad vrcholem hlavní stoky ve zkušebním úseku délky 50 až 100 m včetně šachty. Dokončení stavby znamená u šachet provedení kynety s kameninovým žlábkem, prohlídku monolitické části kanalizačních šachet se zapravením nebo zainjektováním eventuálních smršťovacích trhlinek větší šířky než 0,2mm. Provedení zkoušky vodotěsnosti bude provedeno před uvedením stoky do provozu.

Po provedení obsypu nebo obetonování potrubí bude provozovatelem kanalizace provedena vizuální kontrola uložení trub.

2 Péče o životní prostředí

Stávající stromy a keře, které se nachází v bezprostřední blízkosti obvodu staveniště, budou dodavatelem během stavby náležitě ochráněny. Stromy a keře budou provizorně opatřeny vhodným bedněním nebo pletivem k ochránění kmenů a větví.

Nízké větve budou chráněny dočasným pletivem nebo zábranami k zamezení poškození způsobenému strojním zařízením.

Žádné stavební materiály nebudou skladovány v dosahu větví stromů a keřů nebo v jejich blízkosti, stávající úroveň terénu musí být zachována.

Dodavatel stavby bude věnovat zvýšenou pozornost provádění výkopových prací v blízkosti stromů, aby zabránil poškození jejich kořenového systému.

V případě, že následkem nedbalosti dodavatele stavby dojde k poškození nebo zničení stromu či keře, musí být tyto na náklady dodavatele nahrazeny odpovídající dřevinou srovnatelného stáří, po dohodě s investorem stavby.

Výstavba bude prováděna v převážném rozsahu v zastavěném území obce, kdy negativní vlivy na životní prostředí při provádění stavby (zvýšená hlučnost, prašnost ap.) musí dodavatel minimalizovat optimální organizací stavby a dalšími účinnými opatřeními (technický stav strojového parku, čištění vozovek, úklid na staveništi ap.). Zvýšená pozornost musí být věnována při provádění prací v korytě vodoteče a jejím okolí, stavební mechanismy budou vybaveny ekologickými náplněmi.

3 Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech

3.1 Obecně

Požadavek na způsob, rozsah a termín ochranných opatření se řídí zejména charakterem, vývojovým a růstovým stádiem stávající vegetace. Při stavební činnosti na výstavbě kanalizace a čistírny odpadních vod bude postupováno dle ČSN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

3.2 Ochrana kořenové zóny

Jednotlivé stromy v obvodu staveniště budou oploceny pletivem vysokým 1,8 m, pevně zakotveným do půdy, dobře viditelným i za snížené viditelnosti. Přenosné zábrany nejsou vhodné. Oplocení bude provedeno směrem ven od stromů ve vzdálenosti 1,5 - 2 m vnějšího líce dřeviny.

3.3 Ochrana před chemickým znečištěním

Vegetační plochy nesmějí být znečištěny látkami škodlivými pro rostliny nebo půdu, např. rozpouštědly, minerálními oleji, kyselinami, louhy, solemi, barvami, cementem nebo jinými

pojivy (dle ČSN 83 9061). Při stavebních činnostech nebudou tyto látky skladovány na plochách s chráněnou vegetací ani na plochách pro ni určených.

3.4 Ochrana před ohněm a jinými tepelnými zdroji

Ohniště a jiné tepelné zdroje smějí být zřizovány nebo umístovány ve vzdálenosti nejméně 5 m od okapové linie koruny stromů a keřů. Taktéž nebudou při stavební činnosti blízko porostů spalovací motory stacionárních nebo delší dobu stojících stavebních strojů. Otevřené ohně mohou být zažehnuty se zřetelem na směr větru ve vzdálenosti nejméně 20 m od okapové linie korun stromů a keřů.

3.5 Ochrana před zamokřením a zaplavením

Kořenové prostory stromů a vegetační plochy nesmí být nadměrně zamokřeny či zaplaveny v důsledku stavební činnosti. V případě takového rizika bude provedeno patřičné opatření (vymodelování terénu, odvodňovací opatření apod.).

3.6 Ochrana stromů před mechanickým poškozením

Stromy na staveništi budou chráněny proti mechanickému poškození vozidly, stavebními stroji a speciálními stavebními postupy a to oplocením. Plot musí chránit celou kořenovou zónu dle ČSN 83 9061.

Jestliže není možné zajistit ochranu celé kořenové zóny (nedostatek místa), je nutno kmen obednit alespoň do 2 m. Ochanné zařízení se musí připevnit bez poškození stromů a vůči kmenu se musí vypošťarovat. Nesmí být nasazeno bezprostředně na kořenové náběhy.

Ohrožené větve koruny stromů budou vyvázány nahoru. Místa úvazků je nutno vypoďložit vhodným materiálem.

3.7 Ochrana kořenového prostoru při hloubení stavebních jam

Cílem při zásahu do kořenového prostoru je způsobení co nejmenšího poranění a následně vytvoření co nejpříznivějších podmínek pro regeneraci kořenů. Tolerance kořenového systému závisí na druhu rostliny a je ovlivněna pěstebními podmínkami. Výkopy v kořenové zóně stromů mohou být prováděny pouze ručně. Rypadla a jiné stroje přetrhají kořeny a odlamují je nejen na okraji hloubené vykopávky, nýbrž ještě 0,3 - 0,8 dále. Tato neviditelná místa nejsou upozorována, a proto nejsou ani ošetřena. V takovém případě kořeny odumřou většinou až ke kořenovému krčku.

Při hloubení výkopů nesmějí být přerušeny kořeny o průměru větším než 30 mm. Případná poranění je nutno ošetřit. Kořeny je možné přerušit pouze řezem a řezná místa se musí zahladit. Konce kořenů o průměru větším než 20 mm je nutno ošetřit přípravky k ošetření ran. Kořeny musí být udržovány vlhké, je potřeba chránit před vysycháním a před účinky mrazu. Nejlepší je urychleně kořeny přikrýt zeminou a zalít. Pokud to není možné, musíme kořeny překrýt materiály udržujícími vlhkost a zabraňující působení slunce a mrazu. Kořeny ve stavebních rýhách omotáme nasákovou textilií, zvlhčíme ji a obalíme materiálem bránícím výparu, fólií. Ještě lepší je bandáž z jílové kaše, juty a materiálu bránícími výparu.

4 Bezpečnost a ochrana zdraví

Vodohospodářské zařízení je navrženo z hlediska realizace i budoucího provozu v souladu s platnými normami a předpisy. Obsluha provozu kanalizace, čerpací stanice čistírny odpadních vod, bude přicházet do styku s hygienicky závadnými látkami.

Požadavky na hygienu práce, použití ochranných pracovních pomůcek a stanovení zásad manipulace s těmito látkami musí obsahovat provozní a manipulační řád kanalizace, kterým se musí obsluha řídit.

Při vlastním provádění stavby i následném provozování je nutné plně respektovat bezpečnostní předpisy a prokazatelně s nimi seznámit všechny pracovníky.

Zejména se jedná při realizaci stavby o vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Další zákony, týkající se provádění stavby a provozu vodohospodářského díla:

- Zákon o výrobě, rozvodu a spotřebě elektřiny (elektrizační zákon) ;
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon);
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů;
- Zákon České národní rady č. 396/1992 Sb., úplné znění zákona ČNR č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce se změnami a doplňky provedenými zákonem ČNR č. 575/1990 Sb. a zákonem č. 159/1992;
- Zákon České národní rady č. 458/1992 Sb., úplné znění zákona ČNR č. 130/1974 Sb., o státní správě ve vodním hospodářství se změnami a doplňky provedenými zákonem ČNR č. 49/1982 Sb., zákonem ČNR č. 425/1992 Sb. a zákonem ČNR č. 23/1992 Sb.;
- Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně-právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovní vztahy (Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci);
- Zákon č.133/1985 Sb. O požární ochraně ve znění pozdějších předpisů (úplné znění č.91/1995 Sb.) a vyhláška MV č.21/1996 Sb., kterou se upravují některá ustanovení zákona o požární ochraně;
- Zákon č.174/1968 Sb. O státním odborném dozoru nad bezpečností práce v platném znění;
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší podmínky pro bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí;
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích);
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci;
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí;
- 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 č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

Pozor!

Před započítím stavebních prací musí být vytyčen aktuální stav všech stávajících podzemních vedení.

Výkop pro pokládku potrubí musí být proveden jako pažená rýha.

Provoz na místních komunikacích, které budou stavbou dotčeny, bude upraven zvláštním režimem (omezení rychlosti, objížďka...).

Veškeré jámy a výkopy musí být zajištěny proti pádu osob, opatřeny výstražnými tabulkami a za snížené viditelnosti osvětleny.

V Brně, květen 2023

Ing. Miloslav Tauš

Příloha 1: Ověření návrhu vsakovacího zařízení

OVĚŘENÍ NÁVRHU VSAKOVACÍHO ZAŘÍZENÍ dle normy ČSN 75 9010

AKCE : **Mělník Bělohorská** DATUM: **16.01.2023**
TYP: **retenční nádrž + vsakovací vrt** ZPRAC.: **Ing. Tauš**

1. VSTUPNÍ ÚDAJE**1.1. PARAMETRY NÁVRHU**

Součinitel bezpečnosti vsaku:	$f \geq 2$	=	2	
Koeficient vsaku	k_v	=	2,9E-05	m/s
Retenční objem navržený v dokumentaci DUR			23,7	m ³
Periodicita srážek (za rok)			0,2	rok
Návrhová intenzita deště (dle ČSN EN 12056-3)				
- dimenzování kanalizace ze střech		$i_{stř}$	0,030	l/s.m ²
- dimenzování venkovní areálové kanalizace	i		16,500	l 15min.děšť
Poloha objektu			236,40	m n.m.

1.2. ODVODŇOVANÁ PLOCHA

Odvodňovaná plocha A:		Součinitel odtoku srážkových vod ψ :	Redukovaná odvodňovaná plocha A _{red} :
komunikace:	403 m ²	0,6	241,8 m ²
nezpevněné plochy:	0 m ²	0,15	0 m ²
střechy	217 m ²	1	217 m ²
Celkem:	620 m ²		458,8 m ²

2. POSOUZENÍ**2.1. VÝPOČET RETENČNÍHO OBJEMU VSAKOVACÍHO ZAŘÍZENÍ**

Vsakovací schopnost vrtu (Q) **0,1** l/s stanoveno v HGP
Počet vrtů (n) **2** ks
 $Q_{vsak} = (Q \cdot n) / f$ **0,0001** m³/s vsakový odtok
Lokalita: **1 Brno**

Výpočet retenčního objemu: $V_{VZ} = (h_d \cdot A_{red} / 1000 - (Q_{vsak} \cdot t_c \cdot 60))$

Doba trvání srážky t_c	Návrhové úhrny srážek H_d [mm]	Retenční objem V_{VZ} [m ³]
5 min	9,5	4,33
10 min	13,5	6,13
15 min	16,5	7,48
20 min	18,5	8,37
30 min	21,3	9,59
40 min	23,9	10,73
60 min	26,2	11,66
120 min	33,1	14,47
4 hod	37,1	15,58
6 hod	38,7	15,60
8 hod	39,4	15,20
10 hod	40,1	14,80
12 hod	40,7	14,35
18 hod	42,7	13,11
24 hod	44,2	11,64
48 hod	53,9	7,45
72 hod	60,2	1,70

Navrhuje se nejvyšší vypočtený retenční objem

Požadovaný minimální retenční objem

$$V_{vz} = 15,60 \text{ m}^3$$

Požadovaný retenční objem je menší než retenční objem navržený v dokumentaci DUR – **vyhovuje**.

2.2. VÝPOČET PRÁZDNĚNÍ VSAKOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

Výpočet prázdnění:

$$T_{pr} = V_{vz} / Q_{vsak} = 43,3 \text{ hod}$$

Doba prázdnění je kratší než 72 hod. – **vyhovuje**.

3. MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH VOD dle ČSN EN 12056-3

Uvažováno znečištění

nízké

dle TNV 75 9011, příloha A, tab. A.2

Lokalita

Bmo

Roční dlouhodobý úhrn srážek

580

mm/rok

Odtok dešťových vod ze střechy	$Q_{stř} = A_{střred} \cdot i_{stř}$	=	6,51 l/s
Odtok dešť.vod z areálové komunikace	$Q_{kom} = A_{komred} \cdot (i/15min)$	=	4,43 l/s
Odtok dešť.vod z nezpevněných ploch	$Q_{nezp} = A_{nezp} \cdot (i/15min)$	=	0 l/s
Celkem		=	10,94 l/s

Průměrný odtok

$$Q_{prům} = V_{vz} / T_{PR} = 0,36 \text{ m}^3/h$$

$$= 0,1 \text{ l/s}$$

Maximální množství

$$Q_{max} = Q_{prům} \cdot f$$

$$= 0,2 \text{ l/s}$$

Maximální měsíční množství=

$$(Q_{prům} \cdot t_c) \cdot 15dní \cdot f$$

$$= 3,00 \text{ m}^3/měsíc$$

Roční množství vypouštěných srážkových vod

$$A_{red} \cdot \text{dlouhodobý úhrn}$$

$$= 266,00 \text{ m}^3/r$$