

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IO301 PŘÍPOJKA VODY IO311 AREÁLOVÝ ROZVOD VODOVODU IO 331 PŘÍPOJKA JEDNOTNÉ KANALIZACE A LIKVIDACE DEŠŤOVÝCH VOD

Brno, 08/2016

Vypracoval: Ing.Jarmila Hladíková



Projekt

Ing. Jarmila Hladíková

str.1

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

1.ÚVOD

Předmětem předložené dokumentace je návrh odvedení splaškových a dešťových vod, vodovodní přípojka – investice vyvolané rekonstrukcí areálu nemocnice – ambulantní část E . Vodovodní přípojka bude napojena na rekonstruovaný vodovodní řad DN100. Rekonstrukce stávajícího vodovodního řadu DN80 na DN100 není součástí této PD. Bude provedena jako investice společnosti Svazek vodovody a kanalizace Tišnov. Rekonstrukce vodovodního řadu je podmiňující investicí, která musí být provedena buď před , anebo současně s výstavbou ambulantního traktu. V daném objektu budou řešeny nové rozvody vnitřní zdravotně technické instalace s napojením na veřejné inženýrské sítě v majetku správců sítí

Tato část PD řeší :

- přípojku kanalizace do objektu
- areálové rozvody splaškové kanalizace
- areálové rozvody dešťové kanalizace a likvidaci dešťových vod
- vodovodní přípojku do objektu
- areálové rozvody vody

2. KANALIZACE

V objektu i mimo objekt je kanalizace řešená jako oddílná. Odpadní vody budou svedeny do jednotné kanalizační přípojky a napojeny na jednotnou kanalizaci DN300, umístěnou v komunikaci, na ulici Purkyňova.

Dešťová voda ze střech bude odváděna dešťovou kanalizací a napojena na retenční nádrž společně s dešťovou vodou z parkovacích ploch. Část dešťových vod – z příjezdové rampy do parkovacích stání v 1.PP a odvodnění těchto parkovacích stání bude svedeno do čerpací stanice, odkud budou přečerpávány do gravitačního systému areálové dešťové kanalizace.

Splašková kanalizace je vyvedena z objektu ve dvou úrovních :

gravitační – svedená pod stropem 1.PP a výtlač - splašková kanalizace gravitačně svedená do čerpací stanice před objektem, která svádí splaškové vody z 1.PP pod úroveň podlahy v 1.PP. Za čerpací stanicí budou obě větve spojeny v revizní šachtě a dále gravitačně vedeny do soutokové šachty - spojení s dešťovou kanalizací a napojení jednotnou kanalizační přípojkou do jednotné kanalizační veřejné stoky. Předpokládané parametry jednotné kanalizační přípojky DN200, délka 2,35m, materiál PVC KG SN12



Ing. Jarmila Hladíková

str.2

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

2. 1 BILANCE ODPADNÍCH VOD

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Odborný odhad množství splaškových h vod:

Splaškové vody

Průměrný denní odtok splaškové vody	1456 l/den
Maximální denní odtok splaškové vody	1456 l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody	0.05 l/s
Maximální odtok splaškové vody	0,36 l/s
Roční odtok splaškové vody	520 m3/rok

DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Stávající plochy jsou v současné době pokryté zelení, stávající halou výtopny – určené k demolici a stávající komunikací.

Základní údaje pro výpočet :

- déšť 15 min
- periodičita n 0,5
- intenzita 161 l/s-1/ha

Stávající stav :

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD Q_r			
Brno ▼	Periodičita deště <input checked="" type="radio"/> 0.5 <input type="radio"/> 1.0 ???		
Intenzita deště 161			
Povrch	Součinitel odtoku C [-]	Plocha A [m ²]	$Q_{r,i}$ [l/s]
Střechy	1.0 ???	429,79	6.92
Asfaltové a betonové plochy	0.9 ???	930,41	13.48
Obyčejné dlažby	0.7 ???	0	0
Šterkové plochy	0.5 ???	0	0
Propustné plochy	0.3 ???	223,75	1.08
Množství odváděných dešťových odpadních vod $Q_r = 21.5$ l/s			



Projekt

Ing. Jarmila Hladíková

str.3

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

$$Q_d = \psi \cdot i \cdot A = 21,5 \text{ l/sccc}$$

Navrhovaný stav :

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD Q_r			
Brno	Periodicita deště	<input checked="" type="radio"/> 0.5	<input type="radio"/> 1.0 ???
Intenzita deště 161			
Povrch	Součinitel odtoku C [-]	Plocha A [m ²]	$Q_{r,i}$ [l/s]
Střechy	1.0 ???	798	12.85
Asfaltové a betonové plochy	0.9 ???	673,4	9.76
Obyčejné dlažby	0.7 ???	0	0
Štěrkové plochy	0.5 ???	0	0
Propustné plochy	0.3 ???	112,55	0.54
Množství odváděných dešťových odpadních vod $Q_r = 23.1 \text{ l/s}$			

$$Q_d = \psi \cdot i \cdot A = 23,1 \text{ l/s}$$

PŘÍPOJKA KANALIZACE

Veřejná část přípojky slouží k napojení areálové kanalizace do veřejné kanalizační sítě. Jednotná kanalizační přípojka je navržena dle standardů města Tišnov. Bude provedena z PV KG trub DN200 v celkové délce 2,35 m. Nová jednotná kanalizační přípojka bude na stávající veřejnou kanalizaci napojena do rekonstruované stávající šachty. Uložení trub i výběr materiálu jsou v souladu s požadavky VAS. Přípojka bude vedena v komunikaci a chodníku.

DEŠŤOVÉ VODY z objektu a přilehlých ploch budou vedeny na retenční nádrž. Areálová dešťová komunikace odvodňuje zpevněné plochy komunikací a parkoviště, Potřebná retence bude vytvořena vybudováním retenční nádrže s objemem $V=26,3\text{m}^3$ (výpočet doložen v příloze technické zprávy). s řízeným odtokem, který bude zajišťovat škrtková klapka na odtoku. Retenční nádrž z retenčních voštinových bloků bude osazena na štěrkopískový podsyp. Odtok z retenční nádrže bude řízený přes monolitickou betonovou šachtu, kde bude osazen regulátor odtoku s vyjímatelným hradítkem a plovákem. Regulátor bude nastaven na povolené odtokové množství tj. 4 l/s. Povolený odtok je stanoven na základě požadavku správce kanalizační sítě. Bezpečnostní přepad bude zaústěn do spojně šachty ŠS, do které je přes spadiště zaústěna splašková areálová kanalizace. Kanalizační veřejná síť je v této části kapacitně přetížena.



Projekt

Ing. Jarmila Hladíková

str.4

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

Bezpečností přepad z retenční nádrže bude odveden do soutokové šachty na kanalizaci.

SPLAŠKOVÉ VODY z objektu budou napojeny na kanalizaci za retenčními bloky dešťových vod. V šachtě ŠS1 - před soutokem dešťové a splaškové kanalizace bude osazena zpětná klapka, která zabráni nátoku splaškových vod do retence. Spojná šachta ŠS je soutokovou šachtou splaškových a dešťových vod. Splaškové vody jsou zaústěny jako spadiště typ vzor Brno. Do této šachty bude rovněž zaústěn bezpečnostní přepad z retenční nádrže.

Venkovní areálová kanalizace bude navržena z trub hladkých PVC DN 200 SN12. Potrubí bude ukládáno do pískového lože tl. 0,15 m s obsypem ze štěrkopísku 30 cm nad vrcholem potrubí.

3.1 LINIOVÉ ŽLABY

Liniové žlaby Ž1

Odvodňovací žlaby jsou navrženy z polymerického betonu odolného vůči mrazu a posypovým solím, s třídou zatížení až E600, s pozinkovanou ochranou hrany žlabu. Žlab má průřez tvaru „V“, světlá šířka je 150mm (stavební šířka 185mm). Žlab je vyskládán z tvarovek se spádem dna směrem k systémové vpusti (dle kladečského schématu). Žlaby budou opatřeny litinovým můstkovým roštem s podélnými pruty, pro zabránění „přetečení“ žlabu, s třídou zatížení D400, aretovaný bezšroubovou aretací.

Žlab je odvodněn systémovou vpustí s kalovým košem a s integrovaným těsněním pro vodotěsné napojení ke kanalizačnímu potrubí DN150.

Liniové žlaby Ž2 a Ž3

Odvodňovací žlaby jsou navrženy z polymerického betonu odolného vůči mrazu a posypovým solím, s třídou zatížení až E600, s pozinkovanou ochranou hrany žlabu. Žlab má průřez tvaru „V“, světlá šířka je 200mm (stavební šířka 235mm). Žlab je vyskládán z tvarovek se spádem dna 0,5% a z tvarovek bez spádu dna, směrem systémové vpusti (dle kladečského schématu). Žlaby budou opatřeny litinovým můstkovým roštem s podélnými pruty, pro zabránění „přetečení“ žlabu, s třídou zatížení D400, aretovaný bezšroubovou aretací.

Žlab je odvodněn systémovou vpustí s kalovým košem a s integrovaným těsněním pro vodotěsné napojení ke kanalizačnímu potrubí DN150.

3.2 RETENČNÍ NÁDRŽ

Dešťové vody ze střech nové budovy a přilehlé areálové komunikce budou odvedeny do retenční nádrže.

Bloky AS-NIDAPLAST EP600 jsou vyrobené z polypropylenu a jsou zejména vhodné pro retenci dešťových vod a následné vsakování nebo postupné vypouštění do kanalizace.



Ing. Jarmila Hladíková

str.5

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

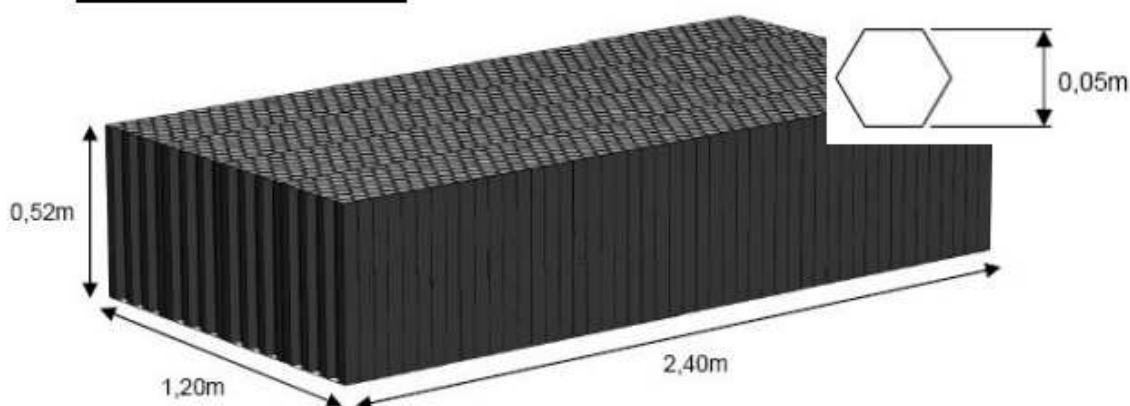
Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

2 POPIS PRODUKTU

Bloky AS-NIDAPLAST jsou vyrobené z polypropylenu a jsou zejména vhodné pro retenci dešťových vod a následné vsakování nebo postupné vypouštění do kanalizace. Jejich další specifické využití je popsáno dále v těchto „Projekčních a instalačních podkladech“.

2.1 Technický popis bloku

Hlavní parametry			
Délka	2400 mm	Výška	520 mm
Šířka	1200 mm	Buňka	50 mm
Barva	černá		



Vsakovací bloky svým tvarem průlin (svislých buněk) připomínají strukturu včelích plástů. Jejich akumulační schopnost je až 95% svého objemu a díky své struktuře jsou ze statického hlediska dostatečně únosné.

Tabulka 1

MECHANICKÉ VLASTNOSTI – AS-NIDAPLAST		
Typ bloku	EP 400	EP 600
Aplikace (instalace)	zelená plocha, silnice	zelená plocha, silnice, více zatížené plochy
Pevnost v tlaku (dle ISO 844)	400 kPa	600 kPa
Vertikální únosnost - dovolená	300 kPa	500 kPa
Horizontální únosnost – dovolená	15 kPa	20 kPa
Akumulace vody bez podkladu	1422 l	1422 l
Akumulační schopnost	95%	95%
Minimální krycí vrstva (zásyp)*	0,3 m	0,3 m
Maximální krycí vrstva (zásyp)	1,8 m	3,5 m
Hmotnost bloku	52 kg	66 kg
Chemická odolnost	Vynikající odolnost vůči většině kyselin, zásad a solných roztoků	

*Minimální vrstva je odvozena od potřebné konstrukce vozovky, dle zatížení a provozu.



Ing. Jarmila Hladíková

str.6

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

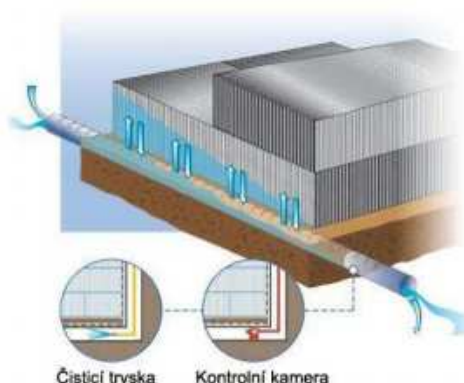
2.2 Identifikace výrobku

Každý blok má následující označení:

Výrobní název: NIDAPLAST EP	Datum výroby:
Identifikace	Směr instalace
Materiál: PP	Logo: CSTBat

2.3 Trvanlivost a údržba

Bloky AS-NIDAPLAST mají vzhledem k použitému materiálu (polypropylen) dlouhou životnost. Důležité je správné skladování (viz kapitola 6.2). K nátokovému, odtokovému a drenážnímu potrubí lze přistupovat pomocí kamery a čistící trysky přes revizní šachty. Díky tomu lze zajistit průchodnost a čistotu potrubních rozvodů. Pomocí čistící trysky jsou usazeniny splaveny do revizní šachty, odkud pak mohou být odčerpány pomocí fekálního vozu. Zavedení předčisticího zařízení před retenční objekt může omezit frekvenci čistících prací.



Zavedení předčisticího zařízení (např. AS-AKU FILTR) před retenční objekt může omezit frekvenci čistících prací.

2.4 Funkce

Bloky AS-NIDAPLAST jsou vyráběny od roku 1985. Dlouholetá zkušenost s výrobkem umožnila dostatečné ověření funkce výrobku, jeho odolnost vůči zanášení retenčního prostoru a dlouholetou statickou odolnost.

Bloky AS-NIDAPLAST jsou určeny pro vytvoření podzemního vsakovacího (retenčního) prostoru a k optimalizaci řízení odtoku srážkových vod. Svoji lehkou konstrukcí umožňují jednoduchou a rychlou ruční manipulaci při instalaci vsakovacího objektu. Na místě stavby je možné bloky řezat s cílem usnadnění skládání vsakovacího objektu.

Vsakovací objekt umožňuje rozvádět akumulovanou dešťovou vodu ve vertikálním směru. Rychlý rozptyl dešťové vody v celém retenčním prostoru je zajištěn podkladní vrstvou šterku pod vsakovacím objektem.



AS-NIDAPLAST
Projekční a instalační podklady

Dle místa použití vyberte vhodný typ vsakovacích bloků:

TYP	AS-NIDAPLAST	
	EP 400	EP 600
Místo instalace	zelený pás, pojezd osobními a lehkými nákladními prostředky	pojezd těžkými nákladními prostředky
Maximální zásyp* (m)	1,8	3,5

* Mezi horní plochou bloku a terénem

Výška překrytí (zásypu) závisí na předpokladech:

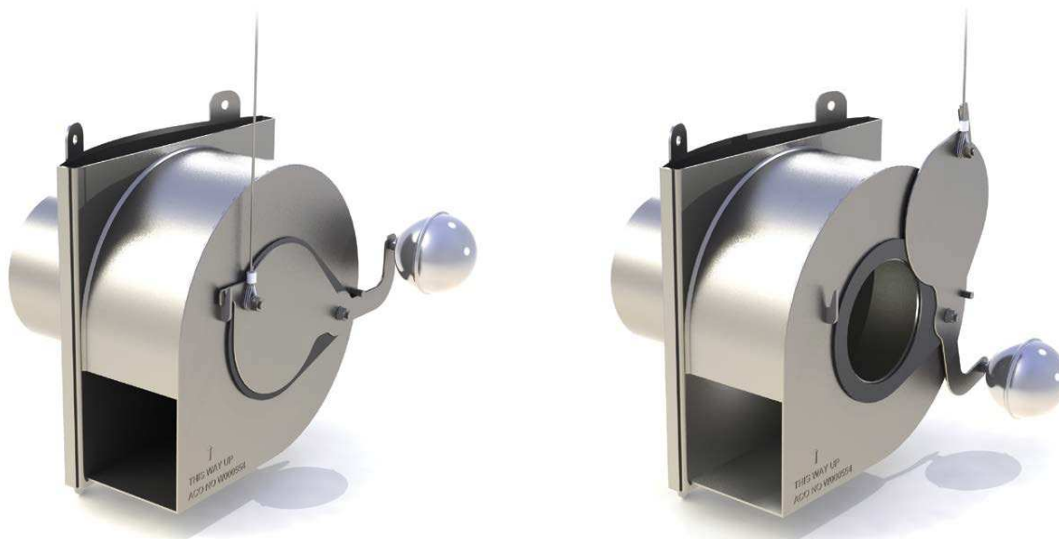
- vhodná úprava zásypu dle předpokládaného provozu
- celkové zatížení bloků nesmí přesáhnout statickou odolnost viz kapitola 0.
- minimální zásyp zeminou (bez konstrukce vozovky) nesmí být nižší než 0,3 m.



Zhutňovací stroje je možné použít až po překrytí min 0,3 m zeminy.

Regulátor odtoku s funkcí vortex pro betonové šachty

ACO Q-Brake Vortex je horizontální regulátor s funkcí vortex určený k regulaci průtoků vody 1–100 l/s. Je vyroben z nerezové oceli 1.4301. Každý vortexový regulátor je individuálně navrhován s ohledem na požadovaný průtok a výšku hladiny retenčního zařízení. Funkce je založena na mechanickém principu víření vody. Pro revizi a čištění je vybaven dvířky pro přístup k odtokovému potrubí. Zadní část vírového ventilu je zaoblena do požadovaného poloměru a je tak přizpůsobena na konkrétní průměr betonové šachty,



Projekt **Ing. Jarmila Hladíková**

str.8

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

Zemní práce

Pro nezbytný skladovací objem je třeba upravit výkop v horizontální rovině a vhodně zhutnit jeho dno, aby bylo zajištěno dobré umístění drénů a uložení bloků voštin.

Podle typu nádrže je geotextílie nebo nepropustná hydroizolace umístěna na všech plochách situovaných mezi půdou a nádrží z voštin. Geotextílie musí být přizpůsobena povaze půdy, aby plnila svou funkci clony jemným frakcím i ochranou funkci proti prodávání hydroizolace.

Přípojená zařízení

Základní předpoklad systém je, že dovoluje transport a akumulaci přebytečných dešťových vod a jejich postupné vyprázdnění. Správné fungování díla se spodním naplňováním musí zajišťovat i samočištění jemných částeček z drenážního systému při vyprazdňování. Hlavní doplňková zařízení k akumulaci pomocí voštin jsou rozváděcí a soutoková šachta na opačných stranách "nádrže". Odtoková šachta současně plní funkci regulace odtoku umístěnou přepážkou s kapacitním otvorem.

Jako doplněk systému je nutný přívod dešťových vod se soustavou vpustí, které obsahují vlastní nádržku pro odkalování (usazování), sifón a koš na listí. Pravidelná údržba systému brání zanášení.

Ekologické tlaky a povaha skladovaných dešťových vod mohou vyžadovat zprovoznění složitějších zařízení, která se starají o komplexní režim vod. Ta musí být zprovozněna v plném souladu s upravenými nařízeními a jejich podmínkami souběžného užití s akumulací pomocí voštinových bloků.

Požadavky z hlediska ŽP

Stavba vodního hospodářství je v souladu s požadavky životního prostředí. Pouze při vlastní výstavbě dojde ke zhoršení životního prostředí. Veškeré pozemky musí být uvedeny do původního nebo vyprojektovaného stavu. Potok je z hlediska zákona .č 114/92 o ochraně přírody významným krajinným prvkem.

Poškozené travnaté plochy budou obnoveny dle ČSN DIN 18917 a pro práce platí ČSN DIN 18 920 pro ochranu stromů porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech. Vzrostlé stromy v obvodu stavby budou chráněny dodavatelem stavby např.obedněním či jiným vhodným opatřením. Stavbu je nutno provádět v souladu se zákonem o státní památkové péči.

Zhotovitel bude odstraňovat pravidelně bláto nanesené na provozních a odstavných plochách a ostatních komunikacích. Zhotovitel stavby učiní opatření k zabránění úniku pevných a kapalných látek poškozujícím ZPF a jeho vegetační kryt. Zhotovitel zajistí ochranu povrchových a podzemních vod před jejich znehodnocením látkami, které nejsou odpadními vodami (ropné deriváty, chemikálie, tuky, atd.).

Všechny stroje a mechanismy musí být v řádném technickém stavu, prosté úkapů olejů. Pod mechanismy odstavené, parkující a dlouhodobě pracující na jednom místě budou pro zachycení havarijního úniku pohonných nebo provozních hmot vkládány zachytňné vany.

Zhotovitel doloží prohlášení o shodě a certifikát pro výrobky stanovené zákonem č. 22/1997 Sb. Ke kolaudaci bude předložena úplná technická dokumentace, opravená dle skutečného provedení stavby (díla).

Při stavbě musí být dodržen vodní zákon z hlediska kapitoly ochrany při povodních

Zemní práce Zemní práce musí plně odpovídat ČSN 73 3050 a ČSN EN 1610 a geologickým podmínkám. Míra zhutnění 95% PS a dle podmínek správců komunikací nebo projektu komunikací a zpevněných ploch v aktivní zóně komunikací. Veškeré výkopy jsou navrženy



Ing. Jarmila Hladíková

str.9

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

v zapažených rýhách. Veškeré zhutněné zásypy budou zhutněny po vrstvách max. 150 mm po zhutnění.

Je nutno splnit ČSN 73 6005 pro křížení a souběhy s inženýrskými sítěmi podzemního vedení. Veškeré křížení je nutno předat za účasti správce sítí. Veškerá podzemní vedení je nutno před stavbou vytýčit a postupovat dle vyjádření jejich správců. V ochranných pásmech inženýrských sítí je nutno provádět ruční výkop dle podmínek správců těchto sítí. Bude prováděno čerpání vody a zajištěna bude pohotovost čerpací soupravy. Ochranné pásmo veřejného vodovodu a kanalizace od 50 cm činí 1,5 m na každou stranu, u DN 600 2,5 m na každou stranu, u stok DN 200 a více větší hloubky než-li 2,5 m je ochranné pásmo rozšířeno o 1m.

3.3..REVIZNÍ ŠACHTY BETONOVÉ

Revizní šachty jsou navrženy betonové typové DN1000, tl. těn 90mm – nachází se nad hladinou podzemní vody , která dle hydrogeologického posudku je 2,2m pod terénem.

Tyto šachty budou prováděny jako typové, upravené na požadavky pro rychlé provádění stavby s prefabrikovaným šachetním dnem.

Vstupní komín bude s s typových prefabrikátů. Budou sestaveny z jednotlivých dílců DN 1000 (dna – TBZ Q.1; šachtové skruže TBS Q.1; šachtový konus TBR Q.1; vyrovnávací prstence TBW Q.1; poklop těžký, ze šedé litiny, stupadla ocel s PE povlakem).

Šachty budou uloženy na podkladním betonu C8/10 tl. 100 mm a na štěrkovém podsypu tl. 150 mm.. Napojení potrubí na spodní díl šachty pomocí šachtových spojek, osazených v prefabrikovaném šachetním dnu. Na zaolejevané kanalizaci budou šachty opatřeny uvnitř nátěrem odolným proti ropným produktům (Krystol, Xypex)

Kanalizační šachty jsou vybaveny těžkým vstupním poklopem dle DIN 19584, třída D 400, DN 625 mm. Rám kombinace litiny a betonu s obvodovou polodrážkou odpovídající prefabrikované sestavě šachtových dílů, s opracovanou dosedací plochou. Kapsová stupadla litinová.

Po provedení šachty bude osazen poklop výškově dle skutečné úpravy povrchu.

3.4. REVIZNÉ ŠACHTY PLASTOVÉ

Tyto revizní šachty jsou navrženy jako lomové a nápojně pro domovní přípojky..

Tyto šachty budou prováděny jako plastové - typové, upravené na požadavky pro rychlé provádění stavby .

Plastové šachty jsou navržena WAVIN DN425, Osazení šachty a uložení je provedeno přesně dle specifikaci výrobce.

Po provedení šachty bude osazen poklop výškově dle skutečné úpravy povrchu.

3.5 ULIČNÍ VPUSTI jsou navrženy typové, z prefabrikovaných skruží a litinovou mříží. Střední díl bude použit s vývodem pro napojení PP SN12 potrubí.

3.6 ČERPACÍ STANICE

Bude osazena plast betonová nádrž, osazená čerpadly v sestavě 1+1

s parametry Q=1l/s H=7m ČERPACÍ STANICE DEŠŤOVÝCH VOD

s parametry Q=5l/s H=10,5m ČERPACÍ STANICE SPLAŠKOVÝCH VOD

Tloušťka a tuhost železobetonové desky musí odpovídat únosnosti podkladní zeminy a hmotnosti plné mokré ČS. Pružný odpor okolí proti posunutí w_p (mm) v ose z musí být



Ing. Jarmila Hladíková

str.10

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

minimálně $C_{1z} = 10 \text{ MN/m}^3$. Rovinnost základové desky musí být v toleranci $\pm 5 \text{ mm}$ ve všech směrech a to jak v místní rovinnosti, tak i celkové vodorovnosti plochy. Provedení vtoku i odtoku se provádí dle požadavků zákazníka, respektive místa osazení ČS. V praxi se nejčastěji jedná o přizpůsobení profilu nátoky a odtoku kanalizačnímu potrubí a jeho materiálovému provedení (nejčastěji PVC nebo kamenina). Nátok (nátoky) do ČS pro napojení na kanalizaci je standardně proveden krátkou polypropylenovou trubicí nebo otvorem ve stěně šachty o průměru přizpůsobeném přítokové trubce kanalizace. Vyústění odtoku z ČS je přizpůsobeno výtlačnému potrubí dle projektové dokumentace k dané stavbě.

**Ing. Jarmila Hladíková****str.11**

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno



Čerpací stanice AS-PUMP
Projekční a instalační podklady

4.5 STANICE TYPU AS PUMP EO/PB (SV) "SAMONOSNÉ, PLASTOVÝ SKELET A BETON"

4.5.1 Všeobecně

Jedná se o dvouplášťový skelet šachty vyrobené z polypropylénu, plnící funkci ztraceného bednění. Skelet je v meziplášti z výroby opatřený fixovanou betonářskou výztuží a je zcela připraven k vybetonování. Na místě stavby je po osazení šachty na základovou desku meziplášť vybetonován. Plastový skelet zabezpečuje dokonalou ochranu betonu před působením vlivů z vnější i vnitřní strany šachty a dokonalou vodotěsnost.

Skelet šachty je uzpůsoben pro vybetonování stropní desky se vstupním otvorem, na který je možné osadit normalizované prefabrikované dílce vstupní šachty a šachtu uzavřít poklopem dle ČSN EN 124 (díly vstupní šachty a poklop nejsou součástí dodávky). Střed poklopu může být zatížen nahodilým zatížením od vozidel 50 kN.



Stropní desku je nutné opatřit izolací, aby nedošlo k vniknutí zemní vlhkosti, povrchové nebo podzemní vody do mezipláště viz kapitola 4.5.5

4.5.2 Osazení šachty do terénu

Konstrukce šachty je navržena tak, aby po vybetonování mezipláště a stropní desky bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po zasypání. Šachta je staticky dimenzována na zatížení zásypovou zeminou o těchto parametrech:

- měrná hmotnost: $\rho = 2000 \text{ kg/m}^3$
- koeficient zemního tlaku v klidu: $K_r = 0,5$

Šachtu je nutné uložit na železobetonovou desku viz kapitola 3.3. Dno šachty smí být uloženo v maximální hloubce 5000 mm. Strop nad šachtou je staticky dimenzován na přetížení terénu konstrukcí vozovky s pojezdem vozidel.

Pro betonáž je standardně stanoveno použití samozhutnitelného betonu C 35/45 dle ČSN EN 206, stupeň konzistence SF2 (třída sednutí kužele S5-míra sednutí >220 mm dle ČSN ISO 4110), hustota 2500 kg/m³. V meziplášti je použita betonářská výztuž B500B, Ø12, Kari síť KZ 05 (Ø 8/8 - 150/150).

4.5.3 Přídavné zatížení

Pokud se v místě instalace předpokládá působení přídavného zatížení (např. zatížení způsobené základy stavby, apod.) nebo je dno šachty uloženo v hloubce větší než 5 m, je nutné provést další statické zajištění šachty (např. použití kvalitnější betonové směsi, větší dimenze výztuže apod.).



Způsob dalšího statického zajištění je třeba posoudit odborně způsobilou osobou (statikem) dle konkrétních podmínek osazení šachty.



Projekt Ing. Jarmila Hladíková

str.12

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

Výskyt podzemní vody



Varianta EO/PB NENÍ URČENA do míst s výskytem spodní vody!
Varianta EO/PB-SV JE URČENA do míst s výskytem spodní vody.

4.5.4 Postup instalace

Po uložení šachty na základovou desku je nutné provést:

- Vybetonování mezipláště, stropní desky a případně dna šachty,
- vodotěsnou izolaci stropu šachty proveďte v souladu s **kapitolou 4.5.5**,
- osazení prefabrikovaných dílců stropní šachty a poklopu.



Šachta ČS může být opatřena vnitřními výztuhami (ramenáty) potřebnými pro betonáž, které je nutné po zatvrdnutí betonu demontovat. Výztuhy jsou majetkem firmy ASIO, spol. s r. o. a způsob jejich odebrání je řešen v rámci kupní smlouvy.

Při vybetonování dodržujte následující postup:

- Betonáž provádějte pomocí hadice (pumpa na beton) nebo rukávce (samovolné spouštění betonové směsi) vsunutého do meziprostoru plastových stěn skeletu tak, aby nedocházelo při hloubkách šachet přes 1,5 m k rozmíchání betonové směsi,
- beton ukládejte po vrstvách rovnoměrně po celém obvodu šachty výška vrstvy cca 0,3m,
- u varianty pro možnou přítomnost spodní vody nad úrovní základové desky (EO/PB-SV) vybetonujte dno šachty do výšky cca 200 mm a vyčkejte na zatuhnutí betonu,
- vybetonujte meziplášť po vrstvách max. 1500 mm – první dvě vrstvy. Případně další vrstvy max. 1000mm. Před každým betonováním další vrstvy vyčkejte na zatuhnutí betonu předchozí vrstvy,
- vybetonujte zbytek výšky mezipláště a strop šachty,
- při odebrání ramenátů budou dodavatelem zapracovány případné otvory ve falešném dnu (šachta EO/PB-SV). Poté je možné šachtu napustit.



Postupy betonáže „dvouplášťových“ šachet (nádrží) pro ČS naleznete v příloze tohoto dokumentu.

Pozor na rozdílný postup v případě, kdy nepoužijete vyztužovací ramenáty!!!



Vždy použijte beton předepsaný v projektové dokumentaci nebo samozhutnitelný tř. C 35/45 dle ČSN EN 206,

stupeň konzistence SF2 (třída sednutí kužele S5-míra sednutí >220 mm dle ČSN ISO 4110)

hustota betonové směsi 2500 kg/m³

Vybetonovaný strop šachty překryjte izolací proti zemní vlhkosti!



Nebude-li izolace provedena, může se dostat zemní vlhkost mezi plastovou skořepinu a betonovou výplň a poškodit šachtu!

[illegible]

3. VODOVOD

Stávající vodovodní řad DN80 má dle vyjádření VAS Brno-venkov nedostatečnou kapacitu pro napojení nového areálu. Z tohoto důvodu je vyvolaná podmiňující investice – rekonstrukce stávajícího vodovodního řadu DN80 na DN100 v délce cca 66,0m. Rekonstruovaný vodovodní řad bude proveden z tvárné litiny – není součástí této PD.

Pro objekt bude provedena nová přípojka studené vody. Na veřejný rekonstruovaný vodovodní řad DN100 bude napojena nová vodovodní přípojka. Na vodovodní přípojce bude osazena vodoměrná šachta.

3. 1 POTŘEBY VODY

Bilance spotřeby vody (výpočet proveden dle Příloha č.12 Vyhlášky č.120/2011 Sb)

zaměstnanci	26 osob	56 l/osoba.den
1456 l/den		

Celkem		1456l/den
Průměrná denní potřeba vody		1456 l/den
Maximální denní potřeba vody	koef.d = 1.5	2184 l/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef.h = 1,8	0.05 l/s
Roční potřeba vody		520 m3/rok
Potřeba požární vody (vnitřní)		0.60 l/s

PŘÍPOJKA VODOVODU

Vodovodní přípojka bude napojena na rekonstruovaný vodovodní řad DN100.Napojení na tento řad se provede vysazením odbočky 100/50. Na odbočce bude osazen uzavírací ventil DN 40 se zemní soupravou a poklopem těžkým. Vlastní vodovodní přípojka je navržena PE100RC SDR11 PN 10 v délce 3,25 m, dle požadavku VAS a.s.



Ing. Jarmila Hladíková

str.15

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

VÝPOČET DIMENZE VODOVODNÍ PŘÍPOJKY

Označení	Zařizovací předmět	Výpočtový odtok DU [l/s]	Výtoková armatura		počet			Průtok splaškových vod Q _{ww} [l/s]	Výpočtový průtok vodovodním potrubím	
			Jmenovitý výtok Q _A [l/s]	Hodnota LU	1PP	1NP	celkem		Q _D [l/s]	LU
UM	Umývatko	0,3	0,1	1			0	0	0	0
U	Umyvadlo	0,5	0,1	1	5	23	28	14	0,28	28
S3	Sprchová mísa se zátkou	0,8	0,8	8	4		4	3,2	2,56	32
VA	Koupací vana	0,8	0,8	8			0	0	0	0
D	Kuchyňský dřez	0,8	0,2	2	1	11	12	9,6	0,48	24
VY	Litínová výlevka	1,5	0,3	3		2	2	3	0,18	6
PV2	Podlahová vpust DN70	1,5	0	0			0	0	0	0
PV3	Podlahová vpust DN100	2	0	0	1		1	2	0	0
WC2	Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem 6-7,5l	2	0,1	1	5	6	11	22	0,11	11
H1	Hydrant	0	0,3	3	1	1	2	0	0,6	6
CELKEM BUDOVA								5,13 l/s	1,90 l/s	LU=101
								DN 150	1,90 l/s	40×3,7

Pro měření bude vodoměrná sestava umístěna do vodoměrné šachty, umístěné u napojení na stávající vodovodní řad DN100.

Vodoměrná šachta je navržena jako samonosná hranatá šachta z polypropylenu pro nahodilé zatížení max. 5kN/m² – typizovaných rozměrů 1200x900x1500mm.

Vodoměrné šachty AS–VODO typ A jsou objekty na podzemním vodovodním potrubí umožňující instalaci, manipulaci a obsluhu vodoměru a ostatních armatur vodovodní sítě. Šachta je standardně osazena nekorodujícím hliníkovým žebříkem ukotveným do stěny. Šachta je vodotěsná ve smyslu ČSN 75 0905.

U šachty se předpokládá osazení vodovodní armaturou a vodoměrnou soupravou. Toto vystrojení není standardně s šachtou dodáváno. Důvodem je požadavek správců vodovodních sítí na vlastní dodávku armatur a soupravy při napojování nemovitosti na vodovodní řad. V případě požadavku je možná dodávka typové soupravy HAWLE.



Projekt Ing. Jarmila Hladíková

str.16

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

Způsob osazení:

Dno šachty je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností ± 5 mm. Strop šachty je možné zatížit maximální vrstvou zásypové zeminy 300 mm a navíc přitížit nahodilým zatížením max. 2 kN/m².

Přídavné zatížení:

Pokud se v místě instalace předpokládá působení přídavného zatížení (např. zatížení způsobené tlakem kol pojíždějících vozidel, základů stavby, skládky materiálu atd.) nebo je dno nádrže uloženo v hloubce vyšší než je povolená instalačními podklady, je nutné provést další statické zajištění šachty.

Dále vodovodní rozvod pokračuje ve stejné dimenzi jako přípojka jako areálový rozvod vody DN40 v délce 31,25m.

Výkop rýh se uvažuje pažený. Výskyt podzemní vody se u rýh po dobu stavby nepředpokládá.

Dno rýhy bude upraveno, vyrovnáno a zhutněno. Na upravenou základovou spáru bude nasypáno pískové lože ve spádu dle podélného profilu. Po uložení potrubí bude rýhy zasypána do úrovně 300 mm nad vrchol hutněným pískem. Takto provedené potrubí bude v komunikacích a pod zpevněnými plochami zasypáno hutněným netříděným štěrkopískem, který bude hutněn po pracovních úrovních 300 mm v cyklech, které zaručí Edef 2 – min. 45 MPa. Stanovení počtu hutnicích cyklů určí na místě odpovědný geolog stavby. Štěrkopísek na zásypy lze použít ze spodních vrstev výkopku. Větší valouny musí být odstraněny. Narušení živičného povrchu bude provedeno prořezem.

5. PROVÁDĚNÍ PRACÍ

Stavba mimoareálových přípojek bude realizována mimo pozemku investora.

Souhlas a plná moc vlastníka pozemku s provedením stavby musí být doložena k PD pro stavební povolení.

Pro stavbu se zřídí pracovní pruh o nezbytné šíři. Výkopek se bude průběžně odvážet na skládku, pro podsyp, obsyp a zásyp se písek (dobře hutnitelné náhradní kamenivo) dováží.

Před zahájením stavebních prací prověří investor úplnost všech inženýrských sítí a zajistí jejich přesné vytýčení v terénu a předá je dodavateli. Dále je nutno provést ověření hloubek stávajících inženýrských sítí v místě napojení projektovaných přípojek. Investor požádá správce inženýrských sítí o stanovení podmínek pro stavbu. Stanovené podmínky musí být stavebním dodavatelem respektovány. Jedná se zejména o stanovení postupu při napojování jednotlivých inženýrských sítí. Jakoukoli změnu materiálu či provedení stavby oproti projektu je nutno konzultovat s projektantem. Za případné nesrovnalosti, které vzniknou v důsledku neodsouhlasených změn, projektant neodpovídá.



Projekt Ing. Jarmila Hladíková

str.17

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

6. ZEMNÍ PRÁCE

Veškeré výkopové práce jsou citlivé na deštivé počasí. Odvoz vytěžené zeminy bude po roztrídění zeminy na meziskládku, přebytek bude použit pro zemní práce na dalších objektech. Pro zpětné násypy nevhodná a přebytečná zemina bude odvezena na skládku.

Třídy zeminy a stupeň využitelnosti pro zpětné zásypy a násypy se upřesní podle skutečnosti zápisem do stavebního deníku potvrzeném objednatelem.

Hutněné zásypy, popř. násypy budou prováděny po vrstvách hutněných cca 8 pojezdy vibračního válce. Dle skutečné situace na staveništi může být požadováno provedení s prokládáním náhradním, na meziskládce vytříděným kamenivem.

S ohledem na charakter liniových objektů tvoří zemní práce hlavní část stavebních prací. Všeobecně je třeba uvést, že budou prováděny v souladu s ČSN 73 30 50 - Zemní práce a všemi se zemními pracemi souvisejícími bezpečnostními předpisy (pečlivé pažení). Není - li jinak uvedeno, předpokládá se třída těžitelnosti 3. Před prováděním výkopů je třeba ověřit a na terénu vyznačit polohu stávajících podzemních sítí (dle dostupných podkladů a zjištění průzkumem jsou v projektu vyznačeny).

Stávající vedení je při provádění nutno pečlivě zajistit, včetně odborného dozoru správce sítě. Vlastní výkopy budou paženy rozpěrným pažením.

Při rozvaze v soupisu výkonů se uvažuje, že veškerý výkop bude ukládán na mezideponie, zásyp těženým materiálem z vhodných partií, případně materiálem upraveným. Vyloženě nevhodný materiál se předpokládá jako vytlačená kubatura, která bude odvezena na deponii.

Pod komunikací bude zásyp proveden náhradním kamenivem - hlinitoštěrkopískovým materiálem, zhutněným na 97% Proctor Standard. Dále bude provedena výstavba komunikace, resp. zpevněných ploch.

V blízkosti stávajících sítí je nutno počítat se ztíženou vykopávkou - ruční výkop. Stávající vedení je při provádění nutno pečlivě zajistit.

7. ZÁVĚR

Při provádění prací budou dodrženy veškeré příslušné předpisy a ČSN. Pokud se během stavby vyskytnou nejasnosti nebo změny je investor povinen informovat projektanta. Instalace rozvodů a zařízení bude v souladu s technickými požadavky dodavatelů jednotlivých materiálů a zařízení.

Dle podkladů se v daném prostoru areálu nenachází žádné inženýrské sítě.

Pokud by při výkopových pracech byly nějaké zjištěny je nutno je zajistit tak , aby se nepoškodily dle požadavků majitele a správce dané sítě.

Potrubí musí být zkoušeno na vodotěsnost , zkoušky provádět na nezasypaném potrubí.



Ing. Jarmila Hladíková

str.18

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno

Obsyp potrubí provést až po provedení zkoušky a jejím protokolárním vyhodnocení. Zkouška vodotěsnosti kanalizace se provede ve smyslu ČSN 75 6909 a ČSN EN 1610 (75 6114) – včetně šachet.

Pozn.: Před provedením zkoušky vodotěsnosti potrubí musí být potrubí zabezpečeno proti výškovému a směrovému vybočení trasy.

Před provedením obsypu potrubí provést výškové a směrové zaměření lomových bodů – digitální zaměření v souřadnicích x,y,z. Odchytky od dokumentace evidovat v dokumentaci skutečného provedení.

Všechny betonové konstrukce musí být provedeny jako vodotěsné ve smyslu ČSN 75 0905 čl. 2.1.c. a ČSN 73 1208 čl. 7.2.4.

Provedení zkoušky vodotěsnosti před zásypem objektu.

Z hlediska bezpečnosti práce musí být dodržovány předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, zákonná ustanovení a příslušné ČSN. Za jejich dodržování odpovídá stavbyvedoucí.

Jedná se o základní předpisy:

- ustanovení o bezpečnosti práce obsažené v zákoníku práce
- vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324 z 31.7.90 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- vyhláška ČÚBP č. 482/92

Navržená trasa potrubí sleduje ideální stav. Potrubí může být po dohodě s investorem a projektantem výškově a směrově upravena dle skutečné situace na stavbě, především s ohledem na stávající sítě.

Práce musí být provedeny v předepsané kvalitě a se zabezpečením stability podloží.

Při provádění prací musí být dodrženy všechny požadavky z hlediska bezpečnosti práce dané příslušnými zákony a vyhláškami.



Ing. Jarmila Hladíková

str.19

Projektová a inženýrská činnost, poradenství, konzultace v oboru vodohospodářské stavby a zdravotně technické instalace

Mobil: +420 605 24 6090

E-mail: hladikova.jarmila@centrum.cz

IČO: 75755017

Office: Řehořova 18, 618 00 Brno