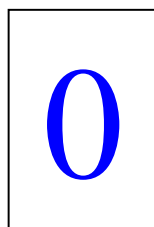


**" Parkoviště v ul. Karla Čapka  
na pozemcích p.č. 172 a 173 v k.ú. Habartov"**

**C. 3 Vodohospodářské objekty – SO 301 Dešťová kanalizace**

**Investor: Město Habartov, Náměstí Přátelství 112, CZE - 357 09 Habartov**



**Stupeň  
DSP + PDPS**

**SEZNAM PŘÍLOH:**

- |   |                  |       |
|---|------------------|-------|
| 1. Technická zpráva   |                  | C.3.1 |
| 2. Hydrotechnické výpočty                                   |                  | C.3.2 |
| 3. Podrobná situace a podélný profil                        | M 1:250, 250/100 | C.3.3 |
| 4. Vzorové příčné řezy, detaily, odlučovač a retenční nádrž | M 1:50,25        | C.3.4 |

**DATUM:** únor 2018

**Zpracoval:**

## **C.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **- SO 301 Dešťová kanalizace -**

#### **1. Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení**

Předmětem projektu pro stavební povolení a provedení stavby je výstavba dešťové kanalizace za účelem odvodnění navrženého parkoviště. Projekt navazuje na předchozí dokumentaci pro územní rozhodnutí.

Správce a majitel stoky povolil odvedení dešťových vod z parkoviště za podmínek, že odváděné vody budou předčištěny v odlučovači ropných látek, min. stupeň I. a množství odváděných vod bude regulováno, konkrétně odtok max. 4 l/s z hektaru.

Odvodnění ploch bude provedeno vpustmi – 2x uliční, 1x žlabová od odvodňovacího žlabu. Dešťové vody se předčistí v odlučovači lehkých kapalin (dále jen OLK). Za OLK bude retenční nádrž (dále jen RN) s regulovaným odtokem. Její součástí bude regulátor odtoku kapacitním otvorem a bezpečnostní přepad. Za RN dojde k napojení na stávající stoku K300 ve správě fy Vodohospodářská společnost Sokolov, s.r.o.. Napojení na stávající stoku bude provedeno ke dnu dle detailu na výkresech. Vytěžený materiál nesmí padat do stoky. Napojení se provede při účasti správce stoky! Trasy a sklony jsou patrné z výkresové části. V lomových a spojných bodech jsou umístěny typové revizní šachty, dešťové vpusti budou opatřeny kalovým prostorem.

Již pro předchozí projektový stupeň byl Ing. Jaromírem Střeskou proveden geologický průzkum za účelem možnosti vsakování dešťových vod. Závěrečná zpráva průzkumu konstatuje, že zjištěné koeficienty v lokalitě nejsou pro zasakování dešťových vod vhodné.

Napojení na stávající stoku bude provedeno ke dnu dle detailu na výkresech. Vytěžený materiál nesmí padat do stoky. Napojení se provede vždy při účasti správce stoky!

Konkrétní názvy výrobků vyskytujících se v této dokumentaci jsou brány jako referenční s tím, že uvedené specifikace je nutno chápat jako minimální technický standard.

#### **Charakteristika navržených objektů:**

**SO 301 - Dešťová kanalizace:** celková délka 32.0 m, DN 200, SN min. 12, PPs plné žebro

**Odlučovač lehkých kapalin (OLK) :** odlučovač na průtok min. 11.95 l/s, třída I, vhodný referenční výrobek např. od fy Klartec CZ, s. r. o., KLk 15/1 (kruhový, max. 15 l/s)

**Retenční nádrž s regulovaným odtokem:** betonová nádrž o minimálním zásobním prostoru 26.1 m<sup>3</sup>, regulovaný odtok 0.46 l/s kapacitním otvorem, bezpečnostní přepad, referenční výrobek např. Klartec CZ, s.r.o., typ KL RN 30U m<sup>3</sup> s čistým zásobním prostorem 30.0 m<sup>3</sup>.

Návrhy jednotlivých objektů viz „C.3.2 Hydrotechnické výpočty“ za touto zprávou.

Jedná se o novostavbu, dle zákona č.186/2006 Sb. (stavební zákon) a dle § 55 zákona č.254/2001 Sb. (vodní zákon) o vodní dílo, které bude sloužit k odkanalizování navržené stavby. Navrhovaná kanalizace je liniovou stavbou. Dokumentace je zpracována v souladu s platnými zákony a vyhláškami zejména se zákonem č. 254/2001 Sb. o vodách, nařízením vlády č. 61/2003 Sb., kterým se stanoví ukazatele a hodnoty přípustného stupně znečištění vod, zák. 186/2006 Sb. a navazujících předpisů, zák. č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích, 503/2006 Sb., ČSN 75 6101 ad.

Nově projektované rozvody budou provedeny v trasách a dimenzích dle výkresové části.

Navržená kanalizace je vedena ve sklonech, které zaručí max. normovou rychlost 5 m/s.

Dokumentace skýtá podklad pro vytýčení hlavních tras.

Vhodným typem pro rozvod je potrubí ULTRA RIB 2 (PPs), plné žebro, německé rozměrové řady DIN 16 961, min. SN min. 12, pro přípojky KG PVC min. SN8, nebo jiné shodných parametrů.

Ochranné pásmo navržených kanalizací je 1.5 m na každou stranu od hrany potrubí.

Na kanalizaci a objektech jsou navrženy prefabrikované revizní šachty z typizovaných betonových prefabrikátů DN 1000 opatřených větracím litinovým poklopem DN 600 pro zatížení D 400, zámkem a dovybavené lapačem nečistot (vhodný typ poklopu např. Rexel). Dno a stěny šachty budou při napojení do stávající šachty upraveny a vyhlazeny vhodnými materiály (např. Ergelit), vstup potrubí těsněn betonitovým pásem nebo tmelem. U nových šachet bude použito typizovaných den (netýká se šachet na OLK a RN). Vstupy potrubí budou opatřeny šachtovými průchodkami. Šachta, jakožto i její vstupní otvor budou provedeny vodotěsné dle podmínek CheVaku, a.s..

Uliční vpusti budou prefabrikované z bet. prefabrikátů DN 450 a vždy opatřeny litinovou vtokovou mříží pro zatížení D 400. Všechny vpusti budou vybaveny kalovým prostorem a košem hrubých nečistot. Atypické vpusti budou dodávkou dodavatele liniového žlabu, rovněž musí být vybaveny kalovým prostorem. Vpusti, žlab a jejich přípojky jsou součástí projektu komunikace.

Potrubí bude uloženo do pískového podsypu (10 cm při rovném podkladu, 15 cm při kamenitém) a hutněného štěrkopískového obsypu tl. 30 cm (frakce max. 32 mm u PVC 18 mm). Zásyp se provede vytěženou zeminou bez velkých kamenitých částic, ve vozovce je nutno zásyp provést tak, aby splňoval únosnost pláně pod komunikací. Povrch pláně je hutněn na 102% PS a únosnost 45 MPa. Pokud je nutné použít menší hloubku krytí než 1.2 m, je nutné použít betonovou roznášecí desku pro redukci zatížení. Při kladení venkovního potrubí nutno dodržet min. vzdálenosti dle ČSN 73 6005.

Před zásypem potrubí bude provedena technická prohlídka a tlaková zkouška dle ČSN EN 1610. Bezvýkopové provádění a zkoušení řeší ČSN EN 12889, která platí i pro montáž a údržbu.

#### **Specifika odlučovače lehkých kapalin (OLK):**

Základní technické a technologické parametry referenčního odlučovače:

Výrobce/typ	ref. fa Klartec, spol. s r.o. <b>KL 15/1 – hranatý, betonový</b>
Jmenovitá velikost NS	15
Max. průtok Q (l/s)	15
Objem kalojemu (m <sup>3</sup> )	2
DN	200 mm
Počet nádrží	1
Vnější šířka (mm)	1600
Vnější délka (mm)	2700
Základní výška (mm)	1400 +150 betonový strop
Varianta	nosnost stropu D400, výstupní hodnoty vyčištěné vody na odtoku – 0,5 NEL, plnoprůtokový OLK
Provedení do spodní vody	ano
Váha (t)	4,5+1,5t strop

### **Použití**

Odlučovače ropných látek se používají na odloučení lehkých minerálních kapalin na principu koalescence a využití rozdílných specifických hmotností kapalin a na odlučování usazených částic.

- při výstavbě obchodních a logistických center, bytových domů, výrobních závodů,
- čerpací stanice pohonných hmot,
- parkoviště, garáže, dílny,
- odstavné a umývací plochy motorových vozidel.

### **Technické údaje - normy a nařízení**

Zařízení odpovídá EN ČSN 858-1 - Odlučovací zařízení lehkých kapalin. Institut pro testování a certifikaci, a. s., Zlín, Autorizovaná osoba č. 224, vydal Certifikát prokázání shody č. 04 0655 V/AO, kterým prokazuje shodu vlastností výrobku s požadovanými technickými specifikacemi a právními předpisy.

Technický popis - odlučovač ropných látek je zařízení, které se používá na odloučení volných ropných látek z odpadových a dešťových vod.

Vnější rozměry: 2700x1600x1400mm + 150mm strop, hmotnost : 4,5t + 1,5t strop.

Odlučovač tvoří: obdélníková železobetonová nádrž z vodostavebního betonu C35/45 třídy XA1, vnitřní betonová přepážka rozděluje ORL na kalovou a odlučovací část. Na nádrž se na těsnění ukládá stropní deska se dvěma otvory pro vstup do jednotlivých částí ORL.

Kalová nádrž – objem 2 m<sup>3</sup>.

Zachytává kal a splavené ropné látky. Na principu využití rozdílných specifických hmotností kapalin, dochází již v kalojemu k oddělení lehkých minerálních kapalin a usazených částic, což jsou obvykle minerální jemnozrnné látky jako písek, jemný písek, kal, hlína. Na těchto částech může být zachycená ropná látka, saze, otěry gumy pneumatik, zbytky listů apod.

Koagulační bariéra zvyšuje koalescenční účinek, tedy soustředění ropných částic. Olejové kapky se spojují do větších a tak rychle vystupují na povrch hladiny.

Odlučovací nádrž - z kalojemu přetéká předčištěná voda do odlučovacího prostoru. Dělicí stěna jako koagulační bariéra zklidňuje hladinu vody a zabraňuje většímu množství kalu proniknout do odlučovací nádrže, kde na odtokové rouře je osazený koalescenční filtr

válcovitého tvaru. V pórech filtru dochází k shlukování nejjemnějších částic a k zachytávání jemných kalových nečistot, které po nasycení vyplavou na povrch hladiny. Po dosažení maximální hladiny ropných látek se uzavře plovák, umístěný ve filtru a zamezí odtoku ropných látek dále do kanalizace.

Dosahovaná kvalita vyčištěné vody: do 5 mg/l NEL ve vyčištěné vodě na odtoku při kontaminaci vstupní vody do 4250 mg/l NEL

Odběr vzorku pro kontrolu kvality vypouštěné vody je ze šachty na odběr vzorků, která je umístěná za výtokem ze zařízení – konkrétně na vtoku do retenční nádrže.

Doplňky k ORL:

- šachtové litinové poklopy třídy D 400 kN - doobjednat
- vstupní kanalizační skruže - doobjednat

### **Specifikace retenční nádrže (RN):**

Základní technické a technologické parametry referenční navržené retenční nádrže:

Výrobce/typ	Klartec, s.r.o./KL RN 30U
Jmenovitá velikost/ resp. zásobní prostor (m <sup>3</sup> )	30/30 m <sup>3</sup>
DN nátoku / odtoku (mm)	200/200
Vnější délka (mm)	6000
Vnější šířka (mm)	3600
Základní výška (mm)	2200
Váha nejtěžšího kusu	11,5 t
Provedení do spodní vody	ano, je možné

### ***Funkce retenční nádrže:***

Retenční nádrž (RN) je zařízení, které se používá na krátkodobé zadržení většího množství odpadní (dešťové) vody po dobu přívalových dešťů s cíleně regulovaným odtokem zadržených vod do kanalizační sítě, nebo do málo vodnatého recipientu. Zařízení zabraňuje přetížení kanalizační sítě, nebo nežádoucímu zvýšení hladiny vody v recipientu a vytvoření přívalové vlny. Na regulaci množství vytékající vody se do prostoru odtoku do nádrže instaluje regulátor odtoku s kapacitním otvorem 0.46 l/s a bezpečnostním přepadem – ref. Wavin.

Akumulační prostor je dodatečně velký pro zachycení požadovaného, výpočtového množství vycházejícího z požadavků na odtok správcem stoky.

Nádrže, či jejich příslušenství se vybaví bezpečnostním přepadem a regulátorem odtoku.

Onu regulaci v našem případě zajistí popsany kapacitní otvor. Dnes v hojně míře používané vírové a stavidlové regulátory nejsou, vzhledem k malému odtoku, možné instalovat. Používají se až u odtoků nad 1 l/s.

Retenční nádrž KL RN rámová je prefabrikovaná železobetonová podzemní nádrž obdélníkového půdorysu. Je vytvořena postupným montováním jednotlivých segmentů a sice dvou uzavíracích koncových dílů s rozměry š = 3600 (3700) mm, l = 1000 (1050) mm, v = 2600 (2650) mm a libovolného počtu rámových středových dílů s rozměry š = 3600 mm, l = 2000 (2300) mm, v = 2600 (2650) mm.

Retenční nádrž je prefabrikovaná železobetonová podzemní nádrž obdélníkového půdorysu. Je vytvořena postupným montováním jednotlivých prefabrikovaných segmentů a to základové desky, vodorovného segmentu (prstence) a zákrytové stropní desky.

Vodotěsnost nádrže je zajištěna ve smyslu ČSN 75 0905 systémem šroubovaných spojů, trvale pružným těsněním a vyspárováním styků jednotlivých prefabrikátů rychle tuhnoucími maltovými materiály.

Doplňky k RN:

- šachtové litinové poklopy třídy D 400 kN - doobjednat
- vstupní kanalizační skruže - doobjednat

**Konkrétní postup montáže daného výrobku bude vždy dodán výrobcem k uvedenému výrobku! Pokud by tomu tak nebylo, dodavatel stavby si ho vyžádá – nutno beze zbytku dodržet!**

Uvedené výrobky byly odsouhlaseny výrobcem i pro spodní vodu a skýtají dostatečné zajištění proti vztlaku. Tuto podmínku rovněž znovu potvrdí při dodávce výrobku a dodají patřičné postupy montáže.

### ***Poklopy***

Odlučovač a retenční nádrž budou osazeny poklopy pro zatížení D 400 (nad 3,5 t).

### **Specifikace rizik a možných příčin navýšení rozsahu prací při realizaci stavby**

- výskyt inženýrských sítí, které nejsou správně zaznamenány jednotlivými správci podzemních zařízení
- vícepráce při výškovém křížení navrhované kanalizace s jiným pozemním zařízením, pokud není uloženo dle ČSN 73 6005
- nečekané výskyty různorodosti tříd zeminy, skály a spodní vody při výkopových pracích
- eventuelní základy starých budov
- odlišnost předpokládaných, neověřených tras kanalizace od skutečnosti
- špatný stav využívaných stávajících přípojek – ověří kamerová zkouška

### **2. Požadavky na vybavení**

Při stavbě bude použito běžného vybavení používaného při stavbě inženýrských sítí.

### **3. Napojení na stávající technickou infrastrukturu**

Kanalizace bude napojena na stávající městskou stoku.

### **4. Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování**

Při výstavbě nebude ve smyslu § 39 Vodního zákona zacházeno se závadnými látkami. Stavební mechanizmy, u nichž jsou používány ropné produkty budou opatřeny okapovými vanami. Staveniště bude vybaveno fólií PE-HD, min 25 m<sup>2</sup> a 30 kg Apexu pro náhodný drobný únik ropných produktů.

Celkově nebude stavba kanalizace mít negativní vliv na podzemní ani povrchové vody.

### **5. Údaje o zpracovaných hydrotechnických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení**

Hydrotechnické výpočty jsou samostatnou příkládanou částí C.3.2. Z jejich výsledků jsou patrné návrhy jednotlivých objektů.

### **6. Požadavky na postup stavebních a montážních prací**

Na postup stavebních a montážních prací kanalizace nejsou kladeny zvláštní požadavky. Zejména je nutné při stavbě dodržet podmínky všech dotčených orgánů, dále respektovat vyjádření správců podzemních vedení a těchto dbát. **Trasy sítí zakreslené v situaci jsou pouze orientační podle podkladů poskytnutých správcem příslušné sítě, resp. gen. projektantem. Skutečný průběh trasy bude vytyčen na stavbě, zhotovitel provede vizuální kontrolu tras s projektem, na možné odchylky upozorní při přejímce staveniště!**

Převzetí stavby se řídí výše uvedenými předpisy a ČSN, kdy o převzetí stavby se sepíše zápis. Při přejímajícím řízení dodavatel předá odběrateli zejména zápisy o zkouškách a kompletní dokumentaci skutečného provedení.

### **7. Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.**

Dešťová kanalizace a související objekty jsou téměř bezúdržbové zařízení. Provoz a údržba bude spočívat převážně v občasné čišťení revizních šachet a uličních vpustí.



Podrobnosti o provozu a údržbě budou uvedeny v provozním řádu.

## **8. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Stavba z uvedeného hlediska nepodléhá příslušným právním předpisům.

## **9. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce**

Při provádění bude mít stavba částečně nepříznivý vliv na okolí. Po dobu výstavby lze předpokládat zvýšení prachových emisí a určité nevýznamné znečištění oxidy dusíku při zemních pracích, při dopravě materiálu a provozu stavebních strojů. Zvýšená bude rovněž hluchnost. Při realizaci stavby je nutno dodržet, aby hladina hluku ze stavební činnosti byla v souladu s § 10 a 11 nařízení vlády č. 148/2006 Sb.

Dokončená stavba a její provoz vzhledem ke svému charakteru a stavebnímu řešení negativní vlivy nevyvolá.

Při výstavbě nebude ve smyslu § 39 Vodního zákona zacházeno se závadnými látkami. Stavební mechanizmy, u nichž jsou používány ropné produkty budou opatřeny okapovými vanami. Staveniště bude vybaveno fólií PE-HD, min 25 m<sup>2</sup> a 30 kg Apexu pro náhodný drobný únik ropných produktů.

Manipulace s odpady během stavby vznikne při zemních pracích a odstraňování částí stávajících sítí a stavebních objektů - přebytečný výkopový materiál a betonová suť budou odváženy na skládku inertního odpadu, živičné kryty vozovek do výroby živičného recyklátu nebo na skládku (druh skládky bude určen podle složení živičného krytu).

Zatřídění odpadu bude provedeno dle přílohy č. 1 a 2 vyhl. č. 381/2001 Sb. Likvidaci vzniklých odpadů zajistí realizátor díla v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, kterou se vyhlašuje Katalog odpadů, a všech navazujících právních norem.

Ukládání odpadu musí být prováděno na skládkách odpovídající kategorie.

Při provádění staveb je nutno dodržovat bezpečnost práce dle NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, 591/2006 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, dle NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, dle č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, dle č. 11/2002 Sb. kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, dle 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky, 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu, 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. Dále dle všech souvisejících předpisů, kdy osoby na stavbě musí být s nimi seznámeni. Výrobní a provozní budovy musí být udržovány ve stavu, který neohrožuje bezpečnost osob. Při práci je nutno používat ochranné pomůcky, dbát nebezpečí popálení, pádů předmětů z výšky, pádu a případného dalšího ohrožení. Rovněž je potřeba dodržovat zák. č. 262/2006 - Zákoník práce ve znění pozdějších změn a doplnění a zák. č. 99/1989 - Pravidla provozu na pozemních komunikacích.

Zemní práce musí být provedeny zejména v souladu s ČSN 73 3050, ochranné ohrazení výkopových prací ve smyslu vyhl. ČÚBP 324/90 Sb. bude řešit příprava výroby. Výkopové práce v sousedství soukromých pozemků nutno provádět tak, aby nedošlo k porušení základových konstrukcí oplocení.

Před započítím výkopových prací požádá investor jednotlivé správce podzemních zařízení o vytýčení sítí a po ukončení prací bude provedeno opětné převzetí sítí jednotlivými správci.

Při výstavbě je nutno dodržet ochranná pásma dle příslušných vyhlášek.

Zahájení stavebních prací je rovněž vázáno na vydání kladných stanovisek všech dotčených účastníků. Při provádění stavby musí být dodrženy platné ČSN a bezpečnostní předpisy.

Aby při realizaci stavby nedošlo k ohrožení zdraví pracovníků, je třeba respektovat základní bezpečnostní předpisy týkající se zejména:

- zajištění bezpečnosti při zemních pracích
- při montáži prefabrikovaných dílců (horské vpusti, apod.)
- při pracích betonářských a pokládce potrubí do rýhy
- zajištění výkopů proti nežádoucím sesuvům (bezpečnostní pažení).

Před zahájením stavebních prací musí být pracovníci poučeni o tom, jak si mají při práci počínat, aby neohrožovali zdraví a bezpečnost svoji, eventuálně svých spolupracovníků. Zvláště je nutné zdůraznit ochranu před poraněním pohyblivými částmi strojů, úrazy el. proudem, eventuálně nedostatečným zajištěním výkopů pažením.

V daném případě jde zejména o ustanovení a články zabývající se prováděním prací a pohybem pracovníků ve výkopových jámách.

Užívání a provoz se řídí příslušnými právními předpisy.



## C.3.2. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

### 1. Množství dešťových vod:

Povodí	Plocha - m <sup>2</sup>	Odtokový součinitel	Redukovaná plocha povodí - m <sup>2</sup>	Intenzita deště (15 min., n=0.5 l/s.ha)	Započítané zdržení - mm	Množství srážek za 15 min. - mm	Redukce po zdržení	Celkové množství vod - l/s
<b>Plochy do ORL</b>								
Dlažby	106	0,6	63,59	135	0	12,15	1,00	0,86
Zelené pásy	24	0,05	1,18	135	0	12,15	1,00	0,02
Asfalt	1025	0,8	820,39	135	0	12,15	1,00	11,08
<b>Celkem</b>	<b>1154,98</b>		<b>885,16</b>					<b>11,95</b>

Roční srážky – mm	598,00
Odvedené množství srážek – m <sup>3</sup> /rok	<b>529,33</b>

### 2. Návrh stokové sítě dešťové kanalizace:

Úsek:	Průtok [l/s]	Spád. [‰]	Průměr [mm]	Naplnění [%]	Rychlost [m/s]	Průtok 100% [l/s]	Rychlost 100% [m/s]	Délka [m]	Čas [s]
"A"	<b>16,29</b>	10,0	<b>200</b>	43,7	0,99	35,8	1,28	32,00	32,32

### 3. Návrh odlučovače ropných látek:

Jmenovitá velikost odlučovače lehkých kapalin se vypočítá podle vzorce:

$$N_s (Q_{\max.} \text{ v l/s}) = f_d \cdot (Q_r + f_x Q_s) = 1 \times (11,95 + 1 \times 0) = 11,95 \text{ l/s}$$

kde jednotlivé symboly znamenají:

- NS..... jmenovitá velikost odlučovače
- Q<sub>r</sub>..... maximální odtok dešťových vod (l/s)
- Q<sub>s</sub>..... maximální odtok ostatních znečištěných vod (l/s)
- f<sub>d</sub>..... koeficient měrné hmotnosti pro rozhodující lehkou kapalinu dle skladby odlučovacího zařízení pro odlučovače gravitační s předřazeným lapačem kalu a lehké kapaliny v rozpětí hustoty 0,85 – 0,95 g/cm<sup>3</sup> f<sub>d</sub> = 1
- f<sub>x</sub>..... koeficient zohledňující nepříznivé podmínky pro odlučování pro srážkové vody f<sub>x</sub> = 1

Maximální odtok dešťových vod Q<sub>r</sub> (l/s) se vypočítá ze vzorce

$$Q_r = \Psi \cdot i \cdot A \text{ – viz výše}$$

kde jednotlivé symboly znamenají:

I.....	intenzita návrhového deště (l/s/ha)
--------	-------------------------------------

A.....	odvodňovaná plocha (ha)
$\Psi$ .....	odtokový koeficient

**Navržen odlučovač pro průtok do 15 l/s,**  
**ref. fa Klartec, spol. s r.o. typ KL 15/1 – 15 l/s, tř. I, do NEL 5 mg/l, D400!**

4. Výpočet retenční nádrže dle ČSN 75 6261 a 75 9010 s regulovaným odtokem max. 4 l/s/ha:

Plocha povodí (m <sup>2</sup> )	1154,98
Max. možný odtok do stoky (l/s), max. 4 l/s/ha	0,46
Oblast	Mariánské Lázně
Periodicita	0,2

Doba trvání deště $T_c$	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhrny srážek	mm	10,9	15,5	18,2	20,2	22,7	24,7	27,5	32,0	
Povrchový odtok $Q_d$ ( $Q_c^{**}$ )	l/s	32,2	22,9	17,9	14,9	11,2	9,1	6,8	3,9	
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(c)} - Q_o - Q_v$	l/s	31,7	22,4	17,4	14,4	10,7	8,7	6,3	3,5	
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_c$	m <sup>3</sup>	9,9	14,0	16,3	18,0	20,0	21,6	23,6	26,1	
Doba trvání deště $T_c$	hod	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhové úhrny srážek	mm	34,9	36,0	37,1	38,2	39,3	42,6	44,6	61,5	70,9
Povrchový odtok $Q_d$ ( $Q_c^{**}$ )	l/s	2,1	1,5	1,1	0,9	0,8	0,6	0,5	0,3	0,2
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(c)} - Q_o - Q_v$	l/s	1,7	1,0	0,7	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_c$	m <sup>3</sup>	25,4	23,1	20,8	18,5	16,2	9,3	1,2	0,0	0,0

Vypočteno pro $T_c$ (min.):	120
<b>Retenční objem <math>V</math> (m<sup>3</sup>):</b>	<b>26.1</b>
Doba prázdnění $R_N$ (hod):	16.0

5. Návrh kapacitního otvoru

Výpočet kapacitního otvoru s oporou v Toricelliho rovnici:

$A = Q / \sqrt{(2 \cdot 2 \cdot h \cdot g) \cdot c}$	
Požadovaný regulovaný odtok $Q$ (l/s)	0,46
Výška vzdutí $h_1$ mezi odtokem a nátokem (m)	1,51
Střední výška $h$ uvažovaná pro výpočet (m)	0,76
Ztrátový činitel $c$ (-)	0,61
Gravitační zrychlení (m/s <sup>2</sup> )	9,81
Hustota vody $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	1000,00
Výsledný průřez $A$ (m <sup>2</sup> )	0,000197
<b>Vypočtený průměr DN (mm)</b>	<b>15,8</b>

**Navržena betonová nádrž s čistým zásobním prostorem 30.0 m<sup>3</sup>, regulovaný odtok kapacitním otvorem, bezpečnostní přepad, ref. KLARTEC CZ, s.r.o., typ KL RN 30U - 30 m<sup>3</sup>**