

1. ÚKOL

Záměrem investora je **stavební úprava ulice Karla Čapka v Habartově**.
Úkolem této části projektové dokumentace je návrh stavebního objektu **SO 301 – DEŠŤOVÁ KANALIZACE**, zajišťující bezpečné odvedení dešťových vod do stávající dešťové kanalizace, která je vyústěna do vodoteče.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- zadání investora
- dokumentace dopravní části
- dokumentace pro stavební povolení nebo územní souhlas
- zakreslení stávajících inženýrských sítí
- výškopis a polohopis
- související zákony, vyhlášky, ČSN, EN
- technické podklady výrobců

3. BILANCE PLOCH ODVODŇOVANÝCH DEŠŤOVOU KANALIZACÍ

		STOKA B	STOKA A, C	Σ	
1. Navržené plochy					
komunikace a parkovací plochy - asfalt	A ₁	2190	880	3070	m ²
	A _{1,r}	1971	792	2763	
chodníky - betonová dlažba	A ₂	1080	140	1220	m ²
	A _{2,r}	810	105	915	
ostatní zpevněné plochy - betonová dlažba	A ₃	105	55	160	m ²
	A _{3,r}	79	41	120	
2. Stávající odvodňované plochy					
komunikace - asfalt	A ₄	270	360	630	m ²
	A _{4,r}	243	324	567	
parkovací plochy - betonová dlažba	A ₅	–	1070	1070	m ²
	A _{5,r}	–	803	803	
ostatní nezpevněné plochy - louky, plochá krajina	A ₆	–	5000	5000	m ²
	A _{6,r}	–	500	500	
součinitel odtoku - asfalt	ψ _{1,4}			0,9	–
součinitel odtoku - betonová dlažba	ψ _{2,3,5}			0,75	–
součinitel odtoku - nezpevněné plochy	ψ ₆			0,1	–
Celková redukováná odvodňovaná plocha	A _r	3103	2565	5668	m ²

4. ROZDĚLENÍ

	délka (m)	materiál	DN
STOKA A	118,9	PP SN10 UR2	250
STOKA B	190,9	PP SN10 UR2	250
STOKA C	29,5	PP SN10 UR2	200
Σ	339,3		

Stoka B a C jsou napojeny na stoku A. Stoka A je napojena na stávající dešťovou kanalizaci.

Na stoce B je před napojením na stoku A umístěna **retenční galerie B**.

Na stoce A je před propojením se stokou B a před napojením na stávající dešťovou kanalizaci umístěna **retenční galerie A**.

5. POPIS ŘEŠENÍ

V rámci této části projektové dokumentace je navržena nová **dešťová kanalizace**, skládající se ze stok **A, B a C**, která bude odvádět dešťové vody:

- ze zpevněných ploch (komunikace, chodníky, parkovací plochy) navržených v rámci této projektové dokumentace, které budou odvodněny do navržených uličních vpustí a liniového žlabu
- ze stávajících zpevněných ploch (komunikace, parkovací plochy), které budou odvodněny do stávajících (viz stávající parkoviště na p.p.č.561/68), nebo navržených uličních vpustí
- ze stávajících nezpevněných ploch, ze kterých jsou dešťové vody odváděny do stávajícího příkopu, který bude ukončen horskou vpustí

Navržená dešťová kanalizace bude napojena na stávající dešťovou kanalizaci, která zde byla vybudována v roce 2016. Napojení na stávající kanalizaci bude provedeno přes koncovou stávající revizní šachtu č.9. Místo napojení je zřejmé ze situace.

Stávající dešťová kanalizace PP DN250 je vyústěna do vodoteče. V současné době je na stávající kanalizaci napojena jedna uliční vpust odvádějící dešťovou vodu ze stávajícího parkoviště na p.p.č.99/255.

Na stávající dešťové kanalizaci je již osazen betonový monolitický odlučovač lehkých kapalin ACO OLEOPATOR NS50 o kapacitě **50 l/s**.

Na stoku A navržené dešťové kanalizace budou přepojeny dvě stávající uliční vpusti ze stávajícího parkoviště na p.p.č.561/68. Stávající odlučovač ropných látek je možné zrušit.

Na stokách A a B navržené dešťové kanalizace budou umístěny **dvě retenční galerie A a B** s regulovaným odtokem **2 x 20 l/s**. Velikost retenčních galerií byla vypočtena tak, aby byl dodržen maximální odtok do stávající kanalizace **40 l/s** a nebyla tak překročena kapacita **50 l/s** stávajícího odlučovače ropných látek. (K maximálnímu odtoku **40 l/s** z navržené dešťové kanalizace je nutno ještě přičíst odtok **6 l/s** ze stávajícího parkoviště na p.p.č.99/255)

Trasy, spády potrubí, místa napojení, a další podrobnosti jsou zřejmé z výkresové části dokumentace.

6. RETENČNÍ GALERIE A, B S REGULOVANÝM ODTOKEM 2 X 20 L/S

a) Výpočet retenční objemu akumulčního systému dle ČSN 759010

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \left(\frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} + Q_o \right) \cdot t_c \cdot 60$$

RETENČNÍ GALERIE A

Celková redukováná odvodňovaná plocha	A _r	2565	m ²
Koeficient vsaku půdy	K _v	bez vsaku	m/s
Součinitel bezpečnosti vsaku	f	–	–
Povolený regulovaný odtok	Q _o	20	l/s
Návrhový úhrn srážek pro nejvyšší retenční objem (t = 15 min, p = 0,2)	H _d	18,2	mm
Vypočtený retenční objem galerie	V _{vz}	29,4	m ³
Retenční schopnost navržené galerie	m	0,95	–
Potřebný retenční objem galerie	V	30,9	m ³
Doba prázdnění retenční galerie	t	1	hod
Navržené rozměry retenční galerie		7,2x4,8x0,914	m

RETENČNÍ GALERIE B

Celková redukováná odvodňovaná plocha	A _r	3103	m ²
Koeficient vsaku půdy	K _v	bez vsaku	m/s
Součinitel bezpečnosti vsaku	f	–	–
Povolený regulovaný odtok	Q _o	20	l/s
Návrhový úhrn srážek pro nejvyšší retenční objem (t = 20 min, p = 0,2)	H _d	20,2	mm
Vypočtený retenční objem galerie	V _{vz}	39,7	m ³
Retenční schopnost navržené galerie	m	0,95	–
Potřebný retenční objem galerie	V	41,8	m ³
Doba prázdnění retenční galerie	t	1	hod
Navržené rozměry retenční galerie		13,2x3,6x0,914	m

b) Popis retenční galerie

Retenční systém se skládá z plastových (polypropylen)bloků o rozměrech 1200 x 600 x 914 mm, opatřených osmi sloupky, které jsou pomocí click systému spojeny do svazků, čímž systém získává vysokou strukturální pevnost. Opláštění retenční nádrže je řešeno pomocí systémových click bočních stěn. Celá retenční nádrž je obalena geotextilií o hustotě 300 g/m² dále hydroizolační folií 1,5 mm která musí být svařená a opět geotextilií o hustotě 300 g/m². Navržený retenční systém umožňuje díky své sloupkové konstrukci revizi a čištění ve všech směrech, což značně prodlužuje životnost retenčního systému. Retenční galerie musí obsahovat minimálně jednu integrovanou šachtu pro kontrolu/čištění nádrže. Tato zároveň funguje jako odvětrání retenčního systému. Kanalizační potrubí bude na retenční systém napojeno skrz boční stěnu retenční galerie. Bloky budou skládány na vyrovnávací pláň tl. minimálně 50 mm (šterkopísek max. 4/8). Využitelnost objemu je 95 %.

Retenční systém se pokládá do vyhloubeného výkopu, na jehož urovnanou základovou spáru bude rozprostřena vrstva tl. min. 50 mm šterkopísku max. 4/8. Boční vyplnění je nutné provádět dle ČSN EN 1610, ve vrstvách násypu ne vyšších než 300 mm každé vrstvy, se současným hutněním pomocí lehkého zařízení. Po dokončení bočního vyplnění se vytvoří vyrovnávací zhuťná (lehkou technikou) vrstva bez kamenů o síle 100 mm, na kterou se již umísťuje vrstva cca 350 mm z nosného materiálu.

Řízený odtok z nádrže bude zajištěn dvěma regulátory průtoku umístěnými v šachtě s maximálním průtokem **20 l/s**.

7. POSOUZENÍ KAPACITY STÁVAJÍCÍHO ODLUČOVAČE ROPNÝCH LÁTEK

Regulovaný odtok z navržené dešťové kanalizace	$Q_{ORL, 1}$	40	l/s
Odtok ze stávajícího parkoviště na p.p.č.99/255	$Q_{ORL, 2}$	6	l/s
Výpočtový průtok dešťových vod na přítoku do stávajícího odlučovače ropných látek	Q_{ORL}	46	l/s
Jmenovitá velikost stávajícího odlučovače	NS	50	–

Na stávající dešťové kanalizaci je již osazen betonový monolitický odlučovač lehkých kapalin ACO OLEOPATOR NS50 o kapacitě **50 l/s**. Dešťová kanalizace s retenčními galeriemi je navržena tak, aby nebyla překročena kapacita stávajícího odlučovače.

Koncentrace nepolárních extrahovatelných látek (NEL), respektive uhlovodíku C10–C140 na výstupu z odlučovače je vždy nižší než 5 mg/l (třída I dle EN 858). Pro komunikace, parkoviště a odstavné plochy se pohybuje koncentrace NEL na výstupu z odlučovače v rozmezí 0,2 až 0,5 mg/l. Při nižších hodnotách na vstupu jsou hodnoty na výstupu poměrně nižší. Za běžných podmínek je hodnota NEL/C10–C40 na výstupu z odlučovače garantována do 0,2mg/l. Ropné látky nesmí být v přítékající vodě emulgované. Svými parametry koalescenční odlučovač ropných látek plně vyhovuje požadavkům nařízení vlády 61/2003 Sb., kterým se stanoví ukazatele a hodnoty přípustného znečištění vod.

8. POTRUBÍ

Potrubí gravitační dešťové kanalizace bude provedeno z žebrovaného nebo hladkého polypropylenového potrubí s plnostěnnou konstrukcí stěny s kruhovou tuhostí minimálně SN10 v dimenzích DN160 – DN250.

9. REVIZNÍ ŠACHTY

Na trase dešťové kanalizace budou umístěny revizní šachty DN 1000 z prefabrikovaných dílů z vodo-stavebního pohledového betonu. Šachetní dna budou opatřena kynetou dle směrových poměrů. Vstupy budou osazeny přechodovými kónusy, nebo zákrytovými deskami a litinovými poklopy pro třídu zatížení D400 bez odvětrání. Stěny budou osazeny stupadly. Šachty budou provedeny vodotěsně, spáry budou utěsněny integrovaným těsněním a budou vyplněny cementovou maltou.

Ve zpevněných plochách bude poklop lícovat s povrchem zpevněné plochy. Při rekonstrukcích vozovek a zpevněných ploch, pokud dojde ke změně nivelety plochy, je investor povinen upravit po dohodě s vlastníkem a provozovatelem kanalizace niveletu poklopů. Způsob stavebního provedení je povinen odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem kanalizace. Pochůzná plocha v šachtách je navržena nad hladinou maximálního průtoku dešťových vod.

10. ULIČNÍ VPUSTI

Jsou navrženy betonové prefabrikované DN 500 a jsou vybaveny kalovým prostorem pro možnost zachycení písku a drobných splavenin. Vpust bude zakryta těžkou mříží. Návrh uličních vpustí je součástí dopravní části projektové dokumentace.

11. ZEMNÍ PRÁCE A ULOŽENÍ POTRUBÍ

Zemní práce budou provedeny v souladu s platnými normami, především s ČSN 73 6133. Při souběhu a křížení s ostatními inženýrskými sítěmi budou dodrženy minimální vzdálenosti dle ČSN 76 6005. Při práci v ochranných pásmech bude postupováno v souladu s pokyny správců.

Vyznačení sítí je zřejmé z výkresové části PD. Před zahájením zemních prací zajistí investor vytyčení všech podzemních vedení jejich správcem a zajistí jejich vyznačení na povrchu terénu. To protokolárně předá dodavateli stavebních prací. Při práci v blízkosti těchto sítí bude postupováno v souladu s pokyny správce sítě. V místech výkopových prací se stávající sítě obnaží a zajistí proti poškození. V místech křížení inženýrských sítí je nutno provést ručně kopané sondy z důvodu zjištění hloubek stávajících inženýrských sítí. Polohu podzemních vedení nelze vytyčovat odměřením vzdálenosti na výkresech.

V případě nepředvídaných nálezů kulturně cenných předmětů, chráněných částí přírody nebo archeologických nálezů při provádění zemních prací bude postupováno v souladu s § 176 stavebního zákona.

Potrubí bude uloženo do otevřeného výkopu se stěnami zabezpečenými svahováním nebo pažením. Potrubí bude uloženo na upravené dno tl.100 mm, hutněný obsyp potrubí bude proveden do výšky 100-200 mm nad horní hranu trubky. Souběžně nad potrubím tlakové kanalizace bude uložena výstražná folie a signalizační vodič připojený na vodivé části potrubí.

Zához rýhy bude proveden zbylým výkopkem, pokud bude vhodný k hutnění ve vztahu k povrchovému zatížení komunikace. V opačném případě bude použit náhradní materiál. Přebytek výkopku bude vyvezen na skládku. Vracený výkopek bude mezi-skládkován na pozemku stavby.

12. MONTÁŽ, ZKOUŠENÍ, PROVOZ A ÚDRŽBA DEŠŤOVÉ KANALIZACE

Montážní práce na potrubním vedení a jeho objektech budou prováděny dle technických předpisů a postupů výrobce dodaného materiálu. Před záhozem potrubí bude provedeno zaměření skutečného stavu. Dešťová kanalizace bude provedena a odzkoušena v souladu s platnými normami a to zejména:

- ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN EN 1610 - Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN EN 752(756110) - Odvodňovací systémy vně budov
- ČSN EN 476 (75 6301): 1999 Všeobecné požadavky na stavební dílce stok a přípojek gravitačních systémů
- ČSN 75 6909: 2004 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
- ČSN 73 0212-4: Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 4: Liniové stavební objekty
- ČSN 73 0422: Přesnost vytyčování liniových a plošných stavebních objektů

Před provedením vlastní zkoušky je třeba se přesvědčit o celkovém stavu potrubí, o čistotě vnitřku potrubí, zkontrolovat spoje a stabilitu potrubí. Dále bude před předáním provedena kamerová zkouška.

Před uvedením do provozu stok, kanalizačních přípojek a objektů na stokové síti se provádí předepsané zkoušky vodotěsnosti podle čl. 4.4.1.5, kontrola průtočnosti a zkoušky geometrické přesnosti a vytyčení podle čl. 7.1.5.9 a čl. 7.1.5.10, podle ČSN 73 0212-4 a ČSN 73 0422.

Převzetí stavby se řídí výše uvedenými předpisy a ČSN. Při převzetí stavby dodavatel předá odběrateli zápisy o zkouškách a dokumentaci skutečného provedení.