



Obsah

1	Popis účelu stavby	3
2	Seznam použitých podkladů	3
3	Technické řešení	3
3.1	Splašková kanalizace.....	3
3.2	Jednotná kanalizace	3
3.3	Dešťová kanalizace	5
3.3.1	Výchozí stav.....	5
3.3.2	Nově navržené řešení odvodnění	5
3.3.3	Odsouhlasené rozdělení dešťových vod.....	6
3.3.4	Návrh technického řešení.....	8
3.4	Materiál stok	11
3.5	Uložení potrubí a zemní práce	11
3.6	Objekty na kanalizační síti	12
3.6.1	Kanalizační šachty	12
3.6.2	Kanalizační přípojky	13
3.6.3	Retenční dešťová nádrž s čerpací jímkou (RDN a ČJ)	13
4	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	15
5	Přílohy	17



1 Popis účelu stavby

Stavba bude probíhat v areálu teplárny ŠKO-ENERGO, s.r.o. Areál se nachází v průmyslové zóně města Mladá Boleslav. Areál je rovinatého charakteru.

Záměr bude realizován v rámci stávajícího areálu teplárny na ploše, která není součástí územního systému ekologické stability krajiny (ÚSES). Místo realizace stavby ani její nejbližší okolí se nenachází v žádném zvláště chráněném území přírody ani v Evropské soustavě chráněných území přírody NATURA 2000.

2 Seznam použitých podkladů

Modernizace teplárny Mladá Boleslav – Dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby – AFRY CZ s.r.o., Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4

Generel areálu teplárny Mladá Boleslav

3 Technické řešení

Stavební objekt IO302 Kanalizace se zabývá přeložkami, návrhem nebo rekonstrukcí kanalizačních stok, a to splaškových, dešťových i jednotných. Technická řešení pro jednotlivé druhy kanalizace jsou popsány v samostatných kapitolách níže.

3.1 Splašková kanalizace

Splašková kanalizace řeší v tomto projektu pouze napojení kanalizačních přípojek splaškových na jednotnou kanalizaci (Stoka „C“), která odvádí splaškové a dešťové vody do jednotného kanalizačního sběrače ve správě VaK Mladá Boleslav. Přípojky jsou navrženy z plastového potrubí. Napojení na jednotnou kanalizaci je přes revizní šachty DN600 (plastové). Technický popis přípojek je uveden v kap. 3.6.1. Umístění splaškových přípojek je v příloze Situace.

Konkrétně se jedná o následující přípojky:

Přípojky splaškové kanalizace

Označ.	Připojení do/na	mezi	budova / plocha	délka	Popis	Dimenze
PC6-1	Stoka "C"		SO103	2	splašk.přípojka	150
PC8-1	Stoka "C"		SO103	2	splašk.přípojka	150
PC3	Stoka "C" / Š5		SO105 - SHZ	8	zařiz.předměty	100

3.2 Jednotná kanalizace

V rámci projektu byla navržena rekonstrukce stávající Stoky „C“. Vzhledem na problémy, které popsal investor s odváděním vod do jednotné kanalizace ve správě VaK bylo navrženo nové výškové vedení – zahloubení kanalizační stoky. Nová stoka „C“ má začátek v místě stávající kanalizační šachty Šstáv. Kóta dna stáv.šachty je 207,20 m n.m. Nová trasa je vedena v souběhu z původní tak, aby bylo možno provést uložení a co možná nejdéle ponechat původní stoku funkční. Celková délka nově navržené stoky „C“ je 156,09 m (DN500+DN300). Na stoce je umístěno 5ks prefabrikovaných šachet DN1000 s kónusem 600/1000 a poklopem třídy zatížení D400. Od napojení na stáv.šachtu až po šachtu Š4 je dimenze potrubí zachována dle původní stoky, tj. DN500. Materiálové provedení kanalizační stoky je polypropylén (PP).

Šachta Š4 je navržena jako soutoková. Do této šachty je napojená zbývající část stoky „C“ dimenze DN300 a také původní část stoky „C“ DN300 délky cca 40 m. Šachta bude vybudována přímo na stávající stoce „C“ s následným propojením stávající části z východu DN300. Část potrubí napojující se ze severu a z východu DN250, resp. DN200 (odvodnění kolejiště) bude zrušena.



Veškeré kanalizační přípojky, dešťové i splaškové budou napojeny na nově uložené kanalizační potrubí. Napojení je možné provést přímo, přes kanalizační kolena v závislosti od dimenze přípojky nebo do kanalizační šachty. Seznam přípojek (nových i stávajících), které je nutno napojit na novou stoku „C“ je uveden následující tabulce.

Přípojky jednotné kanalizace

Označ.	Připojení do/na	mezi	budova / plocha	délka	Popis	Dimenze
PC1	Stoka "C" / Š5		dopravník	24	překrytí	150
PC2	Stoka "C" / PC1		dopravník	1.5	překrytí	150
PC4	Stoka "C" / Š5		zp.plocha	6.5	žlab	150
PC5	Stoka "C"	Š4 - Š5	SO105 - SHZ	8	jímka	160
PC6	Stoka "C"	Š4 - Š5	dopravník	20	překrytí	150
PC7	Stoka "C"	Š4 - Š5	dopravník	20	překrytí	150
PC7-1	Stoka "C" / PC7		dopravník	1.5	překrytí	150
PC8	Stoka "C" / Š3	Š - Š3		4	šachta	200
PC8-2	Stoka "C" / Š		SO103	4	dešť.svod	150
PC9	Stoka "C"	Š2 - Š3	SO112	17	dešť.svod	150
PC9-1	Stoka "C" / PC9		SO112	2.6	dešť.svod	150
PC10	Stoka "C" / Š2		budova E1	3	propoj stáv.přípojky	250
PC11	Stoka "C"	Š1 - Š2	dopravník	7	překrytí	150
PC12	Stoka "C"	Š1 - Š2	zp.plocha	8	vpust	150
PC13	Stoka "C"	Š1 - Š2	zp.plocha	8	vpust	150
PC14	Stoka "C"	Š1 - Š2	dopravník+SO103	28	překrytí+dešť.svod	200
PC14-1	Stoka "C"	Š1 - Š2	dopravník+SO103	8	překrytí+dešť.svod	150
PC15	Stoka "C" / Š1		SO103	17	žlab	150
PC16	Stoka "C"	Š2 - Š3	SO101/SO106	55	dešť.svod	200
PC16-1	Stoka "C" / PC16		SO101/SO106	38	dešť.svod	200
PC16-2	Stoka "C" / PC16		dopravník	1.5	překrytí	150
PC16-3	Stoka "C" / PC16		dopravník	3.7	překrytí	150
PC16-1-1	Stoka "C" / Š1		SO106	3.5	dešť.svod	150
PC16-1-2	Stoka "C" / PC16-1		dopravník	4.5	překrytí	150
PC16-1-3	Stoka "C" / PC16-1		vnitřek SO106	9	vpust	100
PC16-1-3-1	Stoka "C" / PC16-1-3		zp.plocha	10	dvor.vpust	100
PCA1	Stoka "CA" / Š2		dopravník	16	překrytí	150
PCA2	Stoka "CA" / Š2		dopravník	3	překrytí	150
PCA3	Stoka "CA"	Š1 - Š3	plocha	1.6	vpust	150

Parametry Stoky „C“:

Umístění: Mezi objekty SO 112, 103 a stáv.objektem E1
Materiálové provedení: polypropylén (PP)
Dimenze: DN500 dél. 125,25 m
DN300 dél. 30,84 m
Celkem 156,09 m
Šachty: 5 ks prefabrikované DN1000
Sklon: 3,5‰ (DN500) / 31,1‰ (DN300)
Uložení: Štěrkopísek tl. 100 mm

Parametry Stoky „CA“:

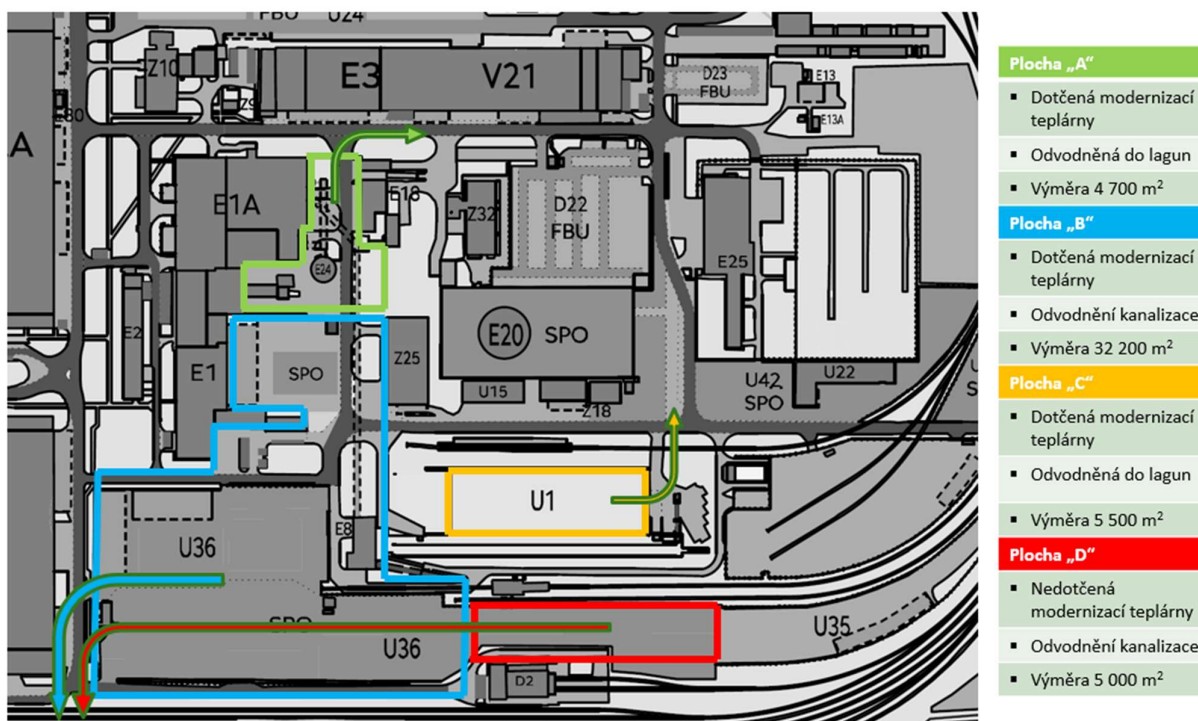
Umístění: Mezi objekty SO 112, 103 a stáv. objektem E1
Materiálové provedení: polypropylén (PP)
Dimenze: DN250 dél. 38,59 m
Šachty: 2 ks prefabrikované DN1000
Sklon: 7,5‰
Uložení: Štěrkopísek tl. 100 mm

Směrové vedení stoky „C“ je v příloze Situace. Výškové vedení je vykresleno v přílohách Podélné profily.

3.3 Dešťová kanalizace

3.3.1 Výchozí stav

Na obrázku níže je zobrazen výchozí, resp. prvotní návrh odvádění vod do dešťové kanalizace.

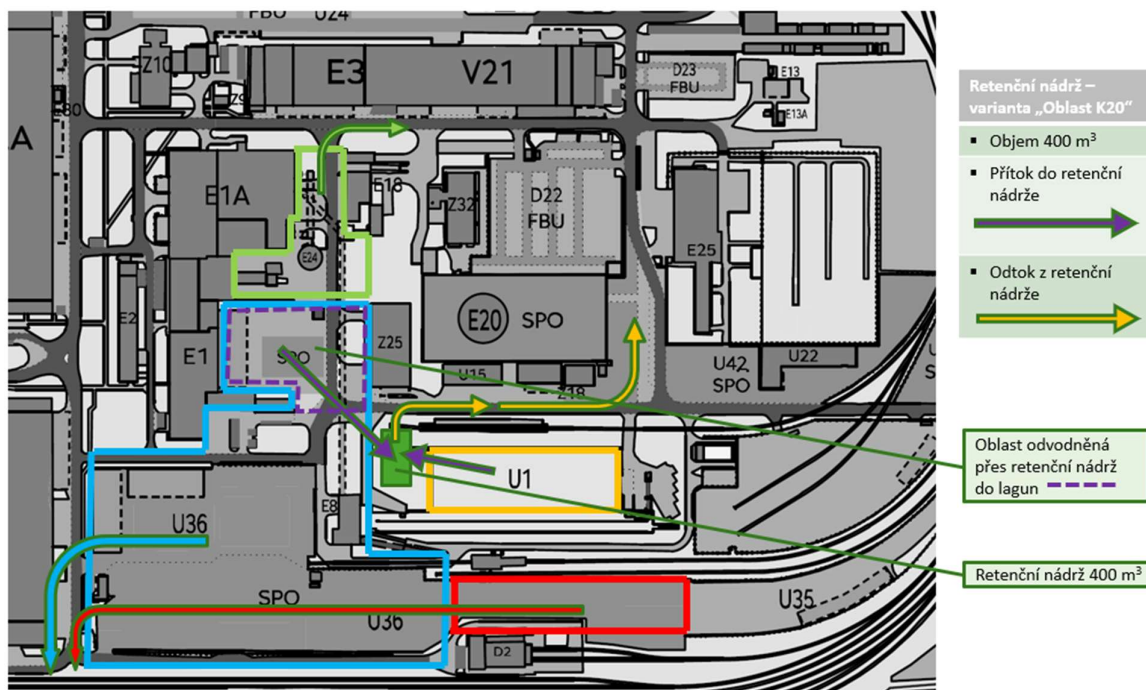


Obrázek 1 – Prvotní návrh odvádění dešťových vod

Po diskusi se správcem kanalizace VaK Mladá Boleslav byl tento návrh zamítnut a přistoupilo se ke změně koncepce odvodnění.

3.3.2 Nově navržené řešení odvodnění

Na základě dohody mezi Investorem (ŠKO-ENERGO) a správcem kanalizační sítě (VaK Mladá Boleslav) bylo navrženo rozdělení dešťových vod následovně:

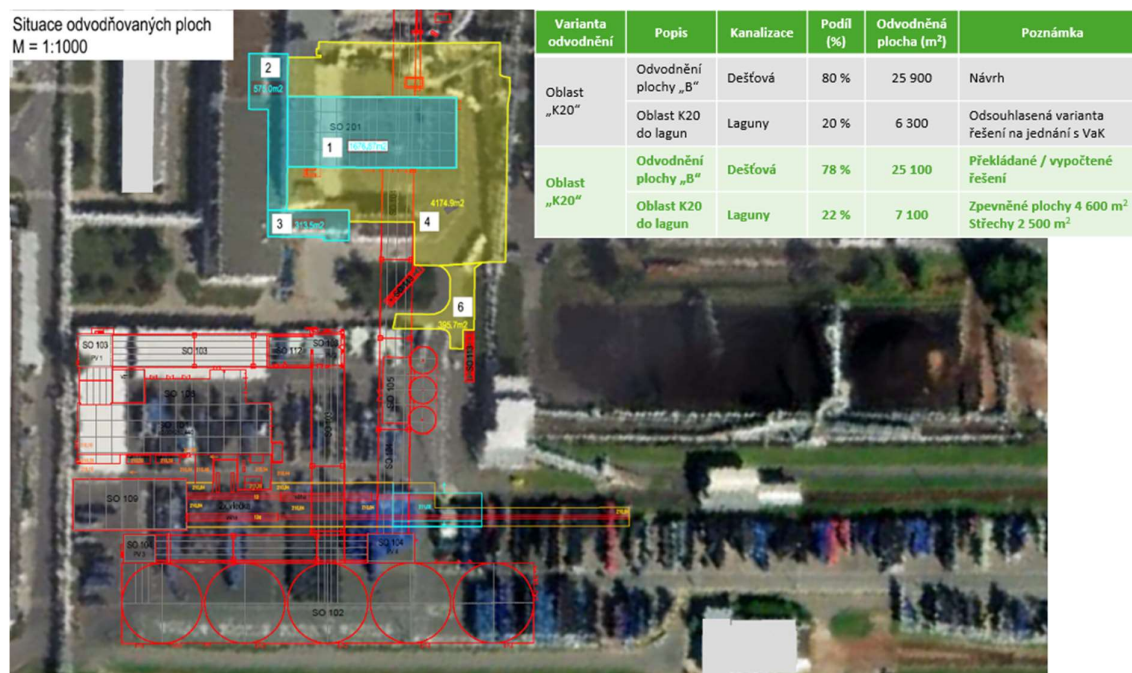


Obrázek 2 -Navrhované řešení dle dohody Investora a Správce kanalizace

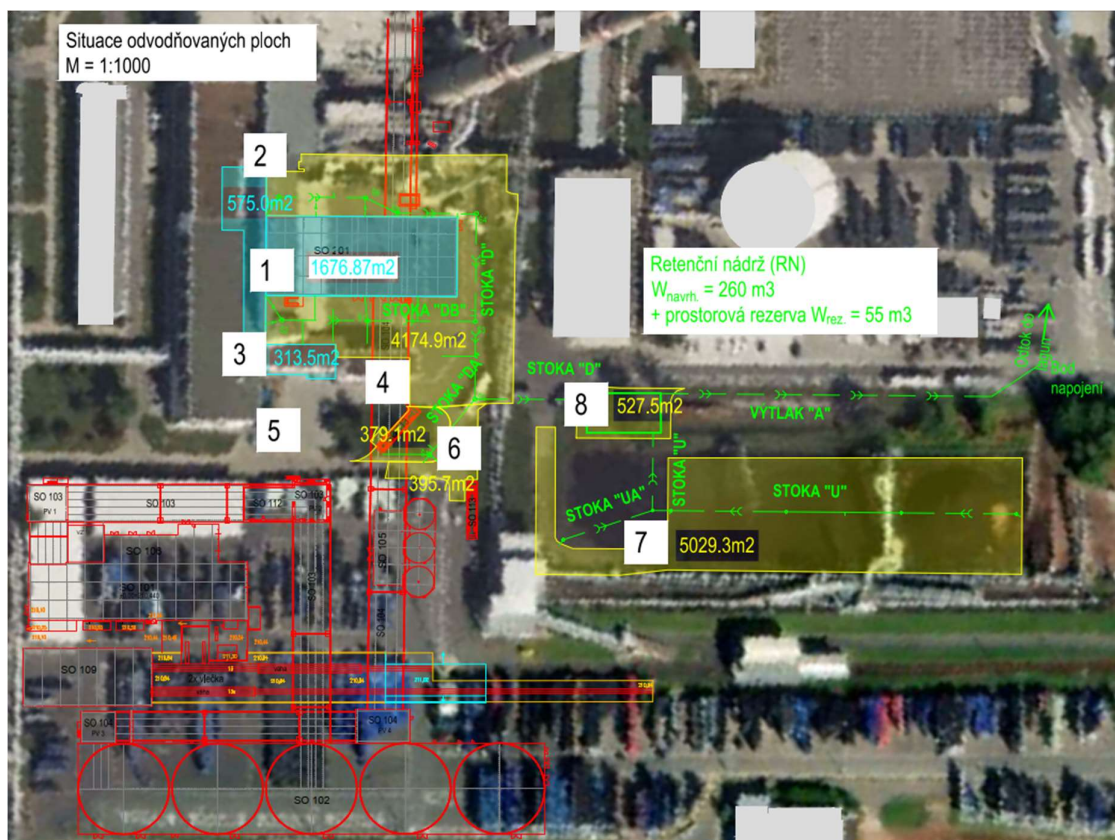
3.3.3 Odsouhlasené rozdělení dešťových vod

Na základě dohody bylo odsouhlaseno následující rozdělení dešťových vod:

- 1) Odvádění vody do lagun v rámci objektu Teplárny Mladá Boleslav dle následujícího schématu (Stoka „D“ + Stoka „U“, retenční nádrž + čerpací jímka + výtlač „A“)

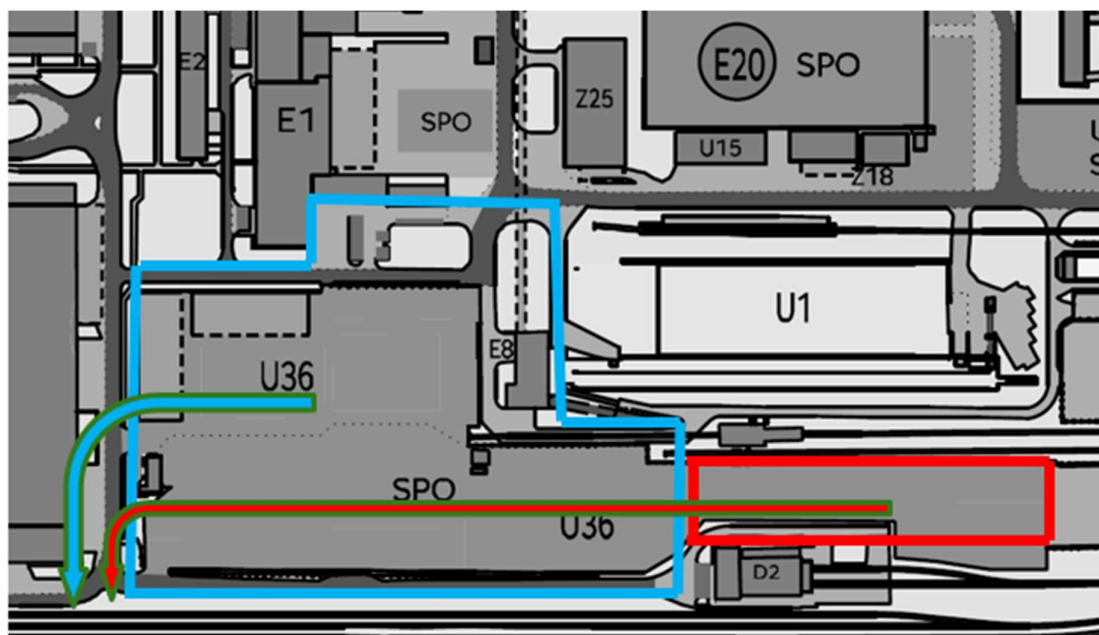


Obrázek 3 – Odvodnění oblasti K20 do lagun



Obrázek 4 – Odvodnění oblasti K20 + uhebné skládky U1 do lagun

2) Odvádění vody do kanalizace ve správě VaK Mladá Boleslav.



Obrázek 5 – Odvodnění ploch do kanalizace VaK Mladá Boleslav



3.3.4 Návrh technického řešení

Odvodnění oblasti navrhované modernizace teplárny je prostřednictvím dešťových stok a přípojek.

Seznam a parametry jednotlivých dešťových stok:

Parametry Stoky „A“:

Umístění:	jižní strana objektu SO102
Materiálové provedení:	polypropylén (PP)
Dimenze:	DN250 dél. 175,62 m
Šachty:	5 ks prefabrikované DN1000
Sklon:	10,3‰
Uložení:	Štěrkopísek tl. 100 mm

Parametry Stoky „B“:

Umístění:	severní strana objektu SO102
Materiálové provedení:	polypropylén (PP)
Dimenze:	DN500 dél. 198,53 m
Šachty:	6 ks prefabrikované DN1000
Sklon:	5,9‰
Uložení:	Štěrkopísek tl. 100 mm

Parametry Stoky „D“:

Umístění:	kolem objektu K20 směrem na východ po napojení na RDN
Materiálové provedení:	polypropylén (PP)
Dimenze:	DN400 dél. 123,19 m DN300 dél. 65,81 m Celkem 189,00 m
Šachty:	1 ks prefabrikovaná DN1000 s kalojemem (ŠU) 7 ks prefabrikovaná DN1000
Sklon:	4,0‰ (DN400), 5,0‰ (DN300)
Uložení:	Štěrkopísek tl. 100 mm

Parametry Stoky „DA“:

Umístění:	prostor mezi cestními váhami (nedaleko SO105)
Materiálové provedení:	polypropylén (PP)
Dimenze:	DN250 dél. 24,04 m
Šachty:	1 ks prefabrikované DN1000
Sklon:	27,0‰
Uložení:	Štěrkopísek tl. 100 mm

Parametry Stoky „DB“:

Umístění:	jižně od objektu kotelny K20 (SO201)
Materiálové provedení:	polypropylén (PP)
Dimenze:	DN300 dél. 63,87 m
Šachty:	2 ks prefabrikované DN1000
Sklon:	13,3‰
Uložení:	Štěrkopísek tl. 100 mm

Parametry Stoky „U“:

Umístění:	souběžně se žlabem v ploše zauhlování, napojení na šachtu Š1 stoky „D“
Materiálové provedení:	polypropylén (PP)
Dimenze:	DN300 dél. 193,50 m
Šachty:	6 ks prefabrikované DN1000
Sklon:	5,0‰ resp. 21,0‰
Uložení:	Štěrkopísek tl. 100 mm

Parametry Výtlaku „A“:

Umístění:	výtlač z ČJ mezi komunikací a plochou zauhlování, napojení do stávající šachty s následným odtokem do lagun.
Materiálové provedení:	HDPE PE100 SDR11
Dimenze:	DN250 (D204,6x22,7 mm) dél. 127,0 m
Sklon:	3,0‰
Uložení:	Písek tl. 150 mm
Kóta zaústění do šachty:	208,12 m n. m.

Souhrnná tabulka dešťových stok:

Označ.	DN	Délka (m)	Materiál
Stoka "A"	250	175.62	PP KG
Stoka "B"	500	198.53	PP KG
Stoka "D"	400/300	189.00	PP KG
Stoka "DA"	250	24.04	PP KG
Stoka "DB"	300	63.87	PP KG
Stoka "U"	300	193.50	PP KG
Výtlač "A"	250	127.00	HDPE

Na dešťové stoky jsou napojené jednotlivé přípojky. Jedna se zejména o přípojky od dešťových svodů (odvodnění střech stavebních objektů, odvodnění přístřešků dopravníkových pasů atd.) a uličních nebo vnitřních vpustí. Přípojky jsou navrženy z plastu potřebné dimenze. Níže je uvedena přehledná tabulka přípojek dešťových stok.

Přípojky dešťové kanalizace						
Označ.	Připojení do/na	mezi	budova / plocha	délka	Popis	Dimenze
PA1	Stoka "A" / Š21		zp.plocha	4.5	vpust' UV14	150
PA2	Stoka "A"	Š20 - Š21	SO102	4.8	dešť.svod	110
PA3	Stoka "A"	Š20 - Š21	zp.plocha	4	žlab.vpust'	150
PA4	Stoka "A"	Š20 - Š21	SO102	5.8	dešť.svod	110
PA5	Stoka "A"	Š20 - Š21	zp.plocha	8.2	žlab.vpust'	150
PA6	Stoka "A"	Š19 - Š20	SO102	6.5	dešť.svod	110
PA7	Stoka "A"	Š19 - Š20	zp.plocha	5.5	žlab.vpust'	150
PA8	Stoka "A"	Š19 - Š20	SO102	8.5	dešť.svod	110
PA9	Stoka "A"	Š18 - Š19	zp.plocha	5.2	žlab.vpust'	150
PA10	Stoka "A"	Š18 - Š19	zp.plocha	2.5	vpust' UV13	150
PA11	Stoka "A"	Š18 - Š19	SO102	5.2	dešť.svod	110
PA12	Stoka "A" / Š17		SO102	6.5	dešť.svod	110
PA13	Stoka "A" / Š17		zp.plocha	3.8	vpust' UV12	150
PA14	stáv.stoka		zp.plocha	2.5	vpust'	150
PA15	stáv.stoka		zp.plocha	2	vpust'	150



PB1	potrubí Stoka "B"	Š7 - Š8	zp.plocha	1	vpust'	150
PB2	potrubí Stoka "B"	Š6 - Š7	SO102	15.5	dešť.svod	110
PB3	potrubí Stoka "B"	Š6 - Š7	zp.plocha	8	žlab.vpusť	150
PB4	Š5		SO102	15.5	dešť.svod	110
PB5	potrubí Stoka "B"	Š5 - Š6	zp.plocha	8	žlab.vpusť	150
PB6-1	PB6		dopravník	2.5	překrytí	110
PB7	Š4		zp.plocha	8.5	žlab.vpusť	150
PB7-1	PB7		SO104	9	dešť.svody	150
PB8	potrubí Stoka "B"	Š4 - Š5	zp.plocha	8	žlab.vpusť	150
PB9	potrubí Stoka "B"	Š4 - Š5	dopravník	14.5	překrytí	110
PB10	potrubí Stoka "B"	Š4 - Š5	zp.plocha	8	žlab.vpusť	150
PB11	potrubí Stoka "B"	Š4 - Š5	SO102	14.5	dešť.svod	110
PB12	potrubí Stoka "B"	Š4 - Š5	zp.plocha	8	žlab.vpusť	150
PB13	potrubí Stoka "B"	Š2 - Š3	dopravník	11.5	překrytí	110
PB14	potrubí Stoka "B"	Š2 - Š3	kolejiště	6	vpust' UV6	150
PB15	potrubí Stoka "B"	Š2 - Š3	kolejiště	6	vpust' UV5	150
PB16	potrubí Stoka "B"	Š2 - Š3	SO102	12	dešť.svod	150
PB16-1	PB16		zp.plocha	1.2	žlab.vpusť	150
PB17	potrubí Stoka "B"	Š2 - Š3	kolejiště	6	vpust' UV5	150
PB18	potrubí Stoka "B"	Š2 - Š3	dopravník+zp.plocha	11.5	překrytí+vpust'	150
PB19	potrubí Stoka "B"	Š2 - Š3	plocha+SO104	11.5	dešť.svod+svod	150
PB20	potrubí Stoka "B"	Š2 - Š3	vnitřek SO109	10.5	vnitř.vpusť V3	100
PB20a	potrubí Stoka "B"	Š2 - Š3	SO109	0.5	dešť.svod	110
PB20b	potrubí Stoka "B"	Š2 - Š3	SO109	0.5	dešť.svod	110
PB21	potrubí Stoka "B"	Š2 - Š3	vnitřek SO109	10.5	vnitř.vpusť V2	100
PB22	Š1		vnitřek SO109	12	vnitř.vpusť V1	100
PB23	Š1		SO109	4	dešť.svod	110
PB24	potrubí Stoka "B"	Š1 - Š2	SO104	8.5	dešť.svod	110
PB25	Š9		SO109, SO101	81.5	dešť.svody+UV+žlab	250
PB25-1	Š		zp.plocha	4.6	žlab.vpusť	150
PB25-2	Š		zp.plocha	2.2	vpust'	150
PB25-3	PB25		SO109	1.8	dešť.svod	110
PB25-4	PB25		SO109	1.8	dešť.svod	110
PB25-5	PB25		SO109	1.8	dešť.svod	110
PB25-6	PB25		SO109	7	dešť.svod	110
PB25-7	PB25-6		SO109	0.6	dešť.svod	110
PB25-8	PB25-1		SO109	1.2	dešť.svod	110
PB26	Š9		kolejiště+dopravník	35	dešť.svody+UV	250
PB26-1	Š		kolejiště	3	vpust' UV11	150
PB26-2	PP26		kolejiště	3	vpust' UV10	150
PB26-3	PP26		kolejiště	3	vpust' UV9	150
PB26-4	PP26		dopravník	27	překrytí	150
PB26-5	PP26		kolejiště	3	vpust' UV8	150
PB26-6	PP26		zp.plocha	9	žlab.vpusť	150
PD1	Š7		SO201 - K20	7.5	dešť.svod	150
PD1-1	potrubí Stoka "D"	- Š7	E1 přístavek	2.5	dešť.svod	110
PD2	potrubí Stoka "D"	Š7 - Š6	SO201 - K20	6.2	dešť.svod	110
PD2a	potrubí Stoka "D"	Š7 - Š6	zp.plocha	1.6	vpust'	150
PD3	Š6		SO201 - K20	6.2	dešť.svod	110
PD4	potrubí Stoka "D"	Š6 - Š5	SO201 - K20	2.5	dešť.svod	110



PD5	Stoka "D"	Š5 - Š4	SO201 - K20	1.2	dešť.svod	110
PD6	Stoka "D"	Š3 - Š4	SO201 - K20	1.5	dešť.svod	110
PD7	Stoka "D"	Š3 - Š4	zp.plocha	1.5	vpust'	150
PD8	Stoka "D"	Š3 - Š4	zp.plocha	1.5	vpust'	150
STOKA "DB"	Stoka "D" / Š3			64		300
PD9	Stoka "D"	Š2 - Š3	zp.plocha	11	vpust'	150
STOKA "DA"	Stoka "D" / Š2			25		250
STOKA "U"	Stoka "D" / Š1			194		300
PDA3	Stoka "DA"	Š1 - Š1	zp.plocha	2.3	vpust' (UV12)	150
PDA2	Stoka "DA" / Š1		zp.plocha	4.4	vpust'	150
PDA1	Stoka "DA" / Š1		zp.plocha	3.5	vpust'	150
PV1	Stoka "DA" / Š1		zp.plocha	16	odvod.váhy	150
PV2	stáv.stoka		zp.plocha	4.5	odvod.váhy	150
PDB9	Stoka "DB"	Š3 - Š1	K20	9	dešť.svod	110
PDB8	Stoka "DB" / Š1		K20	9	dešť.svod	110
PDB7	Stoka "DB" / Š1		budova 1/2	7	vpust'	150
PDB5	Stoka "DB"	Š2 - Š1	zp.plocha	4.3	vpust'	150
PDB6	Stoka "DB"	Š2 - Š1	zp.plocha	6.5	vpust'	150
PDB4	Stoka "DB"	Š2 - Š1	K20	8.2	dešť.svod	110
PDB3	Stoka "DB"	Š2 - Š1	budova	8	dešť.svod	110
PDB2	Stoka "DB" / Š2		K20	10	dešť.svod	110
PDB1	Stoka "DB" / Š2		E1 přístavek	5.5	dešť.svod	110
PU1	Stoka "U" / Š6		plocha U1	2	žlab.vpust'	150
PU2	Stoka "U"	Š4 - Š5	plocha U1	1.2	žlab.vpust'	150
PU3	Stoka "U" / Š3		plocha U1	1.2	žlab.vpust'	150
PU4	Stoka "U" / Š2		komunikace	12	vpust'	150
PX1	pův.stoka DN300		dopravník	22	překrytí	150
PX2	pův.stoka DN300		dopravník	32.5	překrytí	150

3.4 Materiál stok

Pro nově navrhované kanalizace se navrhuje použití trubních materiálu PP KG potrubí, SN 10. Pro výtlačné potrubí bude použito potrubí HDPE PE100 SDR11. Pro přípojky bude použito plastové potrubí (PVC, PP).

3.5 Uložení potrubí a zemní práce

Před samotnou realizací výkopových prací je nezbytné v místě ověřit všechny podzemní sítě a také ověřit hladinu podzemní vody. Na základě toho je možné navrhnout konkrétní typ založení objektu.

Jednotlivé výkopy jsou řešeny formou otevřeného paženého výkopu. Pro zajištění stěn výkopu projekt navrhuje použít příloženého pažení, a to v celém rozsahu stavby. Je navržené strojní hloubení rýh. V místě křižování s jinými sítěmi je nutno výkop vykonávat ručně.

Výkopová zemina bude skladována vedle výkopu po dobu montáže potrubí a obsypu. Po ukončení zemních prací bude zbylý přebytečný výkopový materiál odvezen na skládku. Není-li možné materiál skladovat při výkopu, je potřeba zřídit skládku vykopaného materiálu.

Dle informace je v zájmové lokalitě hladina podzemní vody vysoko, proto je nutné po celé délce vedení (pod hladinou PV) budovat těsnící separační jílové hrázky. Obsyp (popsaný níže) bude přerušen každých 50 m těsnícími hrázkami o min. tloušťce 0,5 m. Těsnící hrázky budou zbudovány v celé tloušťce podsypu a obsypu potrubí, až nad ustálenou hladinu PV.

Uložení kanalizačního potrubí je patrné z výkresu Vzorové uložení potrubí.

Podsyp:

Je tvořen vrstvou šterkopísku tl. 0,1 m fr. 0-16 mm.



V případě výskytu spodní vody je nutno osadit drenážní potrubí pro odvedení vody mimo stavební rýhu.

Obsyp:

V závislosti od typu povrchu je navržen obsyp z písku nebo prosívky s max. zrnem 16 mm nebo obsypem ze štěrkopísku fr. 0-16 mm. Podmínky pro hutnění jsou popsány ve výkresu Vzorové uložení potrubí. Strojní hutnění je možné až na vrstvě min 0,3 m nad okrajem potrubí.

Zásyp:

V závislosti od typu povrchu je navržen zásyp z vhodného zásypového materiálu (Dle TP 146) nebo zásyp z hutněného štěrkopísku fr. 0-16 mm. Vhodnost použití zpětného zásypu vykopanou zeminou posoudí geotechnik na stavbě.

Těsnící hrázky:

Hrázky budou budovány v úseku potrubí pod hladinou PV v kroku á 50 m. Na hrázky bude použit jílová zemina. Zásyp a hrázka musí být hutněny min. 0,5 m nad ustálenou hladinu PV. Hutnit po vrstvách.

Při instalaci PP potrubí je třeba dodržet veškeré podmínky, které stanovují výrobci a dodavatelé potrubí, jedná se zejména:

- při vstupu a výstupu potrubí z revizní šachty je třeba instalovat šachtové vložky,
- při hutnění obsypu je třeba postupovat oboustranně,
- montáž plastového potrubí mohou provádět pouze pracovníci proškolení výrobcem tohoto trubního materiálu,
- hutnění neprovádět přímo na potrubí, ale přes ochrannou vrstvu obsypového materiálu tloušťky před hutněním 0,30m.
- Při výskytu HPV ale i mimo to musí být spoje samotného potrubí ale také přechody šachta/potrubí vyhotoveny jako vodotěsné.

Retenční dešťová nádrž s čerpací jímkou

bude založená v paženém výkopu pod ochranou štětových stěn. Úrovně pro založení RDN a ČJ jsou uvedené ve výkresu Retenční dešťová nádrž s čerpací jímkou – půdorys a řezy.

Jelikož založení objektů bude pod hladinou PV je nutné uvažovat po celou dobu (tj. až po celkové přetížení zeminou a krycími vrstvami) s čerpáním těchto vod mimo stavební jámu.

3.6 Objekty na kanalizační síti

3.6.1 Kanalizační šachty

Vstupní šachty budou použity kruhové, typové prefabrikované dle ČSN EN 1917 z dílců podle normy DIN 4034.1, šachetní dno DN1000 s použitím jednolitého monolitického dna, vstupní komín DN1000, z betonu tř. min. C 30/37 – XF4. Šachtové dno v podélném sklonu dle sklonu potrubí. Vzdálenost šachet je dle normy max. 50 m.

Uložení prefabrikovaného šachtového dna je navrženo na podkladní beton C12/15 tl. 0,10 m. Spoje jednotlivých šachetních prefabrikovaných dílců jsou řešeny jako vodotěsné, bude použito pryžové elastomerové těsnění dodávané výrobcem dle ČSN EN 681-1.

Šachty budou vybaveny stupadly, jejichž vzájemná vzdálenost nepřesáhne povolenou vertikální hodnotu 250 - 350 mm podle ČSN 75 61 01 Stokové sítě a kanalizační přípojky. Pro poklop v komunikaci D400.

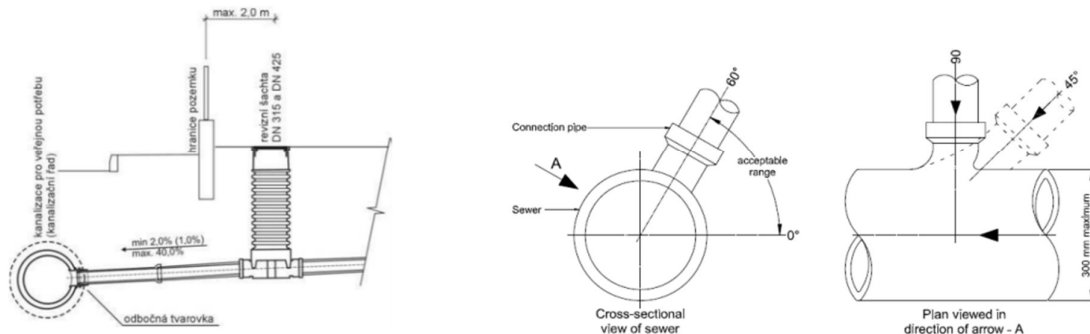


3.6.2 Kanalizační přípojky

Budou vyhotovené z plastového potrubí potřebné dimenze. Schémata napojení jsou uvedeny níže. Přípojky jsou vedené hlavně od:

- Uličních vpustí (součást SO301)
- Štěrbinových žlabů (žlaby jsou součástí SO301)
- Dešťových svodů (svody jsou součástí jednotlivých SO)

Schéma s revizní šachtíčkou na kanalizační přípojce



Revizní šachty pro splaškové přípojky jsou navrženy jako plastové DN400, DN600. Dešťové přípojky mohou být napojené na dešťové stoky na přímo. Uliční a štěrbinové vpusti musí být opatřeny sběrnými koši pro zachycení nečistot. Dešťové svody musí být opatřeny lapákem nečistot.

3.6.3 Retenční dešťová nádrž s čerpací jímkou (RDN a ČJ)

3.6.3.1 Stavební část

Retenční dešťová nádrž je navržena za účelem zdržení dešťových vod přitékajících z prostoru kotelní K20 a prostoru pro zauhlování U1 a jejich pozvolné vypouštění do lagun v areálu teplárny. Dešťová voda protéká přes usazovací šachtu DN1000 s kalovým prostorem hloubky 0,5 m. Následně voda vtéká do prostoru čerpací jímky přes česlicový koš. Princip fungování je následovný:

- 1) Čerpací jímka se při přivalovém dešti plní
- 2) Po dosažení spínací hladiny se dešťové čerpadlo uvede do chodu a čerpá maximální množství 50 l/s (hodnotu poskytl Investor ŠKO-ENERGO).
- 3) V závislosti od intenzity deště se jímka buď úplně vyprázdní nebo hladina stoupá a postupně se plní jednotlivé nádrže (RDN)
- 4) Po srážce se nádrže gravitačně vyprazdňují odtokem do čerpací jímky.

Retenční nádrž je navržena jako prefabrikovaná, složená s rámových prefabrikátů, které budou montované na stavbě do jednoho neděleného retenčního objektu. Samotná nádrž je přepojena s čerpací jímkou, v které je umístěno technologické zařízení (čerpadla s příslušenstvím, česlicový koš, technologický rozvaděč atd.). Nádrž je umístěna v zpevněné ploše mezi komunikací a plochou U1 pro zauhlování. Vstup do nádrže bude přes vstupní šachty se skruží DN1000 s přechodový kónusem 600/1000 a poklopem D400. Vstupy a nádrž budou vybaveny stupadly pro přístup až na dno. V prostoru zpevněné plochy je navržena prostorová rezerva pro umístění dodatečných nádrží pro zabezpečení dostatečného objemu pro návrhovou periodicitu 20-letého deště – požadavek investora. Parametry nádrže a ČJ jsou vypsány níže. Hydrotechnické výpočty přílohy této technické zprávy.

Půdorys a řezy retenční dešťové nádrže a čerpací jímky jsou součástí výkresových příloh dokumentace.



Jelikož se bude objekt zakládat pod hladinou podzemní vody je, kromě čerpání vody nutno uvažovat také s přitížením konstrukce. V závislosti na velikosti vztlačové síly PV na konstrukci je možné:

- vyhotovení nádrže s hrubšími stěnami (dle možností výrobce),
- vyhotovení zhrubnuté základové konstrukce a následné spřežení z nádrží,
- přitížení stropu betonovou deskou,
- obetonováním a spřežením s konstrukcí RN,
- kombinace těchto opatření.

Konkrétní opatření budou posouzené v dalším stupni PD ve spolupráci s uvažovaným dodavatelem retenční nádrže.

Základní parametre retenční dešťové nádrže:

Typ nádrže:	Prefabrikovaná – z rámových segmentů (spolu jako jedna nádrž)
Minimální objem:	
- pro $n=0,1$	260 m ³
- pro $n=0,05$	315 m ³
Min. vnitřní rozměry nádrže:	19,4x5,3x2,8 m (+11,5x3,0 m prostorová rezerva)
Kóta dna RDN:	proměnlivá, ve sklonu 0,5%
DN vtoku do RDN:	DN 400 PP KG
Vstupy:	2 poklopy
Kóta zpevněné plochy:	210,00 m n. m.

Čerpací jímka je navržena z prefabrikovaných skruží DN3000. Jedná se o šachtové dno, prefabrikované dílce a zákrytovou desku. V zákrytové desce jsou 3ks otvorů. Jeden pro samotný vstup do prostor ČJ, druhý pro vytahování česlicového koše a třetí pro vytahování čerpadel.

ČJ je opatřena mezipodestou z ocelového pozinkovaného roštu. Přístup na podestu bude přes žebřík. V podestě bude umístěn překrytý otvor pro slez až k samotným čerpadlům. Přístup bude přes žebřík, který bude vystrojen bezpečnostním vodícím lanem pro ukotvení pracovníka.

Na vtoku do ČJ bude na potrubí osazen česlicový koš, který bude možné vytahovat přes mobilní kladku z úrovně terénu. Jako příprava pro osazení bude instalován ocelový toulec, který bude přichycen pod otvorem na stropní desku. Alternativně je možné čerpadla vytahovat pomocí mobilního autojeřábu.

Jelikož se bude objekt zakládat pod hladinou podzemní vody je, kromě čerpání vody nutno uvažovat také s přitížením konstrukce. V závislosti na velikosti vztlačové síly PV na konstrukci je možné:

- vyhotovení ČJ s hrubšími stěnami (dle možností výrobce),
- vyhotovení zhrubnuté základové konstrukce a následné spřežení z nádrží,
- přitížení stropu betonovou deskou,
- obetonováním a spřežením s konstrukcí RN,
- kombinace těchto opatření.

Konkrétní opatření budou posouzené v dalším stupni PD ve spolupráci s uvažovaným dodavatelem retenční nádrže.

Základní parametre čerpací jímky:

Vnitřní průměr ČJ:	3,0 m
Kóta zpevněné plochy:	210,00 m n. m.
Kóta poklopů:	210,10 m n. m.
Kóta dna ČJ:	203,80 m n. m.
Poklopy:	kompozitní, nepojízdné, uzamykatelné (lze změnit na litinové)
Přítok do ČJ:	DN 400 PP KG (Stoka „D“)
Přítok do RDN:	DN 400 PP KG



Kóta vtoku (ze Stoky „D“) 207,35 m n. m.
Kóta vtoku do RDN: 204,80 m n. m.

3.6.3.2 Technologická a elektrotechnologická část

Technologické vybavení je umístěno uvnitř čerpací jímky. Jedná se o čerpadla a česlicový koš. Čerpadla budou umístěné na dně čerpací jímky na vodících tyčích, které budou uchycené do držáku. Čerpadlo bude posazeno na patkovém koleně DN150. Výtlačné potrubí bude z nerez oceli dimenze DN150. Na potrubí budou osazené uzávěry, zpětná klapka, odvzdušňovací ventil atd. Přístup k zařízení bude z mezipodesty. Změna dimenze výtlačku z DN150 na DN250 je navržena přes přechodový kus, umístěný v zemi za ČJ v malé armaturní šachtě opatřené uzávěrem DN 150.

Ovládání čerpadel bude primárně automatické s možností přepnutí do manuálního režimu. Součástí elektrotechnologie bude rozváděč, který zabezpečí napájení čerpadel, snímání hladiny a spínání čerpadel. V případě přání je možné do rozvaděče nainstalovat GSM modul pro přenos na dispečink. Rozváděcí skříň bude umístěna do prostoru zeleně, aby nepřekážela v zpevněné ploše. Napojení bude přes napájecí kabel směrem do ČJ. Kabel bude vyveden přes průraz ve stěně prefabrikátu. Napojení na místní síť bude řešit samostatný stavební objekt přípojky NN.

Základní parametre čerpadla

Typ:	Ponorné kalové čerpadlo
Mat.provedení:	Šedá litina
Počet:	2 ks (1+1)
Výtlačná výška:	7,8 m
Výtlač DN (v prostoru CJ)	DN150 nerez ocel
Výtlač DN (mimo ČJ)	DN250 HDPE SDR11
Napětí:	3x400 V
Frekvence:	50 Hz
Výkon P1:	5,9 kW
Jmenovitý proud:	13 A
Start:	Přímý
Snímání hladiny:	plovákové
Spínací hladina:	204,80 m n. m.
Vypínací hladina:	204,15 m n. m.
Alarm:	207,30 m n. m.

4 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.

Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

**Některé základní právní předpisy:**

Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce.

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Nařízení vlády č. 591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.

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. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

Nařízení vlády č. 390/2021 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků.

Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách.



5 Přílohy

Příloha č. 1 – Výpočet množství dešťových vod – oblast kotelny K20

Areál K20		Ss (m2)	Ψ (-)	Sr (m2)	qs (l/s.ha)	Q (l/s)
P.č.	Střechy					
1	Kotelna K20	1676.87	0.9	1509.18	152.00	22.94
2	E1 - Bunkrova cast	575	0.9	517.50	152.00	7.87
3	Přístavek oproti K20	313.5	0.9	282.15	152.00	4.29
	Zpevněné plochy					
4	Okolí K20	4174.9	0.9	3757.41	152.00	57.11
5	Váha 1 - okolí	379.1	0.9	341.19	152.00	5.19
6	Váha 2 - okolí a silnice	395.7	0.9	356.13	152.00	5.41
	SPOLU ZA AREÁL K20					102.81
Plocha U1		Ss (m2)	Ψ (-)	Sr (m2)	qs (l/s.ha)	Q (l/s)
	Zpevněné plochy					
7	Úprava plochy U1	5029.3	0.9	4526.37	152.00	68.80
8	Zp.plocha nad RN	527.5	0.9	474.75	152.00	7.22
	SPOLU ZA PLOCHU U1					76.02
CELKEM		13071.87		11764.68		178.82

Příloha č. 2 – Výpočet objemu retenční nádrže pro 10-letý déšť (n=0,1)

Výpočet objemu retenční nádrže RN

Dešťoměrná stanice

Bakov nad Jizerou

Periodicita:

n =

0.10

1 za 10 let

			red.plocha [m2]
redukovaná plocha SPOLU			11764.7

čas trvání srážky	[min]	5.0	10	15	20	30	40	60	90	120
intensita deště pro n = 0.1	[l/s.ha]	385	298	240	197	147	119	87.4	63.6	50.5
maximální povolený odtok	[m3.s]	0.05								
přítok do RN	[m3.s]	0.45	0.35	0.28	0.23	0.17	0.14	0.10	0.07	0.06
objem akumulace	[m3]	120.88	180.35	209.12	218.12	221.29	216.00	190.16	134.05	67.76

max. potř. objem akumulace	[m3]	221.29	max. potřebná akumulace z časového řádu
bezpeč. koeficient	[-]	1.15	
potřebný objem W _{potř.}	[m3]	254.4875	
navrhovaný objem W _{navrh.}	[m3]	260	

* údaje o intensitě srážek byli poskytnuté investorem resp. fi. Bilfinger

Příloha č. 3 – Výpočet objemu retenční nádrže pro 20-letý déšť ($n=0,05$)

Výpočet objemu retenční nádrže RN

Dešťoměrná stanice

Bakov nad Jizerou

Periodicita:

 $n =$

0.05

1 za 20 let

			red.plocha [m ²]
redukovaná plocha SPOLU			11764.7

čas trvání srážky	[min]	5.0	10	15	20	30	40	60	90	120
intenzita deště pro $n = 0.05$	[l/s.ha]	437	343	278	229	171	139	102	74.4	59.2
maximální povolený odtok	[m ³ .s]	0.05								
přítok do RN	[m ³ .s]	0.51	0.40	0.33	0.27	0.20	0.16	0.12	0.09	0.07
objem akumulace	[m ³]	139.23	212.12	249.35	263.29	272.12	272.47	252.00	202.66	141.46

max. potř. objem akumulace	[m ³]	272.47	max. potřebná akumulace z časového řádu
bezpeč. koeficient	[-]	1.15	
potřebný objem $W_{potř.}$	[m ³]	313.3403	
navrhovaný objem $W_{navrh.}$	[m ³]	315	

* údaje o intenzitě srážek byli poskytnuté investorem resp. fi. Bilfinger