

Výpočet a posouzení OK 2A

Ing. Jan Hladiš

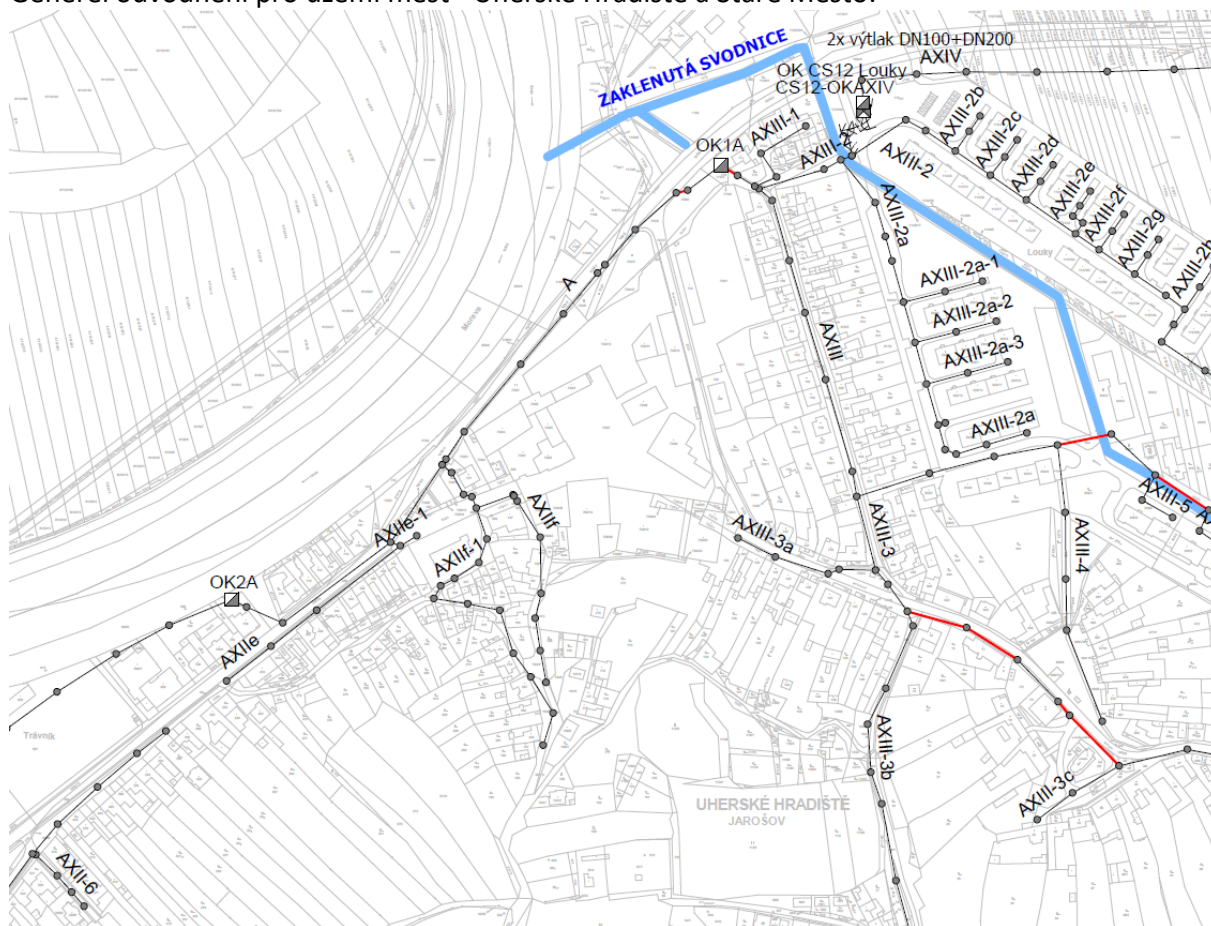
Popis Lokality

V současné době se v zájmovém území nachází objekt bývalého pivovaru s areálovou komunikací a zpevněno plochou. Celý objekt areálu „Jarošovského pivovaru,, byl historicky napojen na jednotnou kanalizaci v předmětné lokalitě.

Studie uvažuje budoucí výstavbu bytových domů s objekty občanské vybavenosti, obslužnými komunikacemi, parkovišti a zelení. Celý areál bude rozdělen do tří objektů A, B a C.

Posouzení dešťových vod v místě napojení na bezpečnostní přepad OK4A

Generel odvodnění pro území měst - Uherské Hradiště a Staré Město.



Popis problému – Hydroprojekt a.s. Sweco

Stoka před oddělovačem OK 4A, která je po směru nátoky na ČOV. Proudění pro návrhový déšť N2 splňuje podmínky bezpečnosti provozu, v případě extrémního deště dochází mezi šachtami S1665 – S1658 k výraznému tlakovému proudění a až lokálně k výronu odpadní vody na terén. **Nátok uvažovaných splaškových vod na OK 2A negativně nevlivní OK4A.**

Návrh projektanta

STÁVAJÍCÍ STAV	Měrná jednotka	Počet měrných jednotek	Přepočtový vztah na EO	Počet EO	denní [hod/den]	roční [dnů/rok]	směrný roční [m3/(MJ.den)]	průměrný roční průtok Qr [m3/rok]	průměrný denní průtok Qp [m3/den]	maximální denní průtok Qmax,d [m3/den]	max. hodinový průtok Qmax.h [m3/hod]	l/s
BD	osoba	485	0,8	388,00	24	365	35	13 580,00	37,21	50,23	3,77	1,05
Prodejny	zaměstnanec	46	0,5	23,00	24	365	18	414,00	1,13	1,53	0,11	0,03
Malé služby	zaměstnanec	6	0,6	3,60	24	365	18	64,80	0,18	0,24	0,02	0,005
Rychlé občerstvení	zaměstnanec	10	0,8	8,00	24	365	18	144,00	0,39	0,53	0,04	0,01

Parametry OK2A

Tabulka 6: Parametry oddělovačů podle ČSN EN 752.

Název	PE	Specifická potřeba	Q24	Qmax,h (l/s)	Qcrest (l/s)	ŘP (n)	Q (1:5) (l/s)	Q (1:8) (l/s)	Vyhovuje
OK									
OK 1A	1816	140	2,94	4,27	70	13,3	25,6	38,4	Ano
OK 2A	1910	140	3,09	4,49	100	18,2	26,9	40,4	Ano
OK 3A	2089	140	3,38	4,91	137	23,2	29,4	44,2	Ano
OK 4A	2420	140	3,92	5,69	335	50,1	34,1	51,2	Ano
OK 5A ČS1	2512	140	4,07	5,90	120	17,4	35,4	53,1	Ano
OK 6AX-3	1236	140	2,00	2,90	34	8,7	17,4	26,1	Ano
OK 8A	6988	140	11,32	16,42	323	18,5	98,5	147,8	Ano

Tabulka 5: Hydrologické a geometrické parametry oddělovačů.

Označení OK	Vodní tok	Povodí (ha)	EO	Dno (m n.m.)	Přelivná hrana (m n.m.)	Délka přelivné hrany (m)	Typ/ Poznámka
OK 1A	Morava	29,93	1816	178,48	178,7	1,4	Č/š
OK 2A	Morava	35,99	1910	176,93	177,26	2,75	B/š
OK 3A	Morava	41,18	2089	176,26	176,67	1,65	B/bp
OK 4A	Morava	49,19	2420	175,89	176,33	2,9	B/z
OK 5A ČS1	Morava	78,32	2512	174,63	175,68	3,5	Č
OK 6AX-3	Mařatský potok	26,03	1236	180,44	180,7	2,65	Č
OK 8A	Morava	193,63	6988	176,22	176,9	4,2	Č/bp
OK 9A	Morava	245,68	9736	176,03	176,58	4,35	B/bp
OK 11A	Morava	279,577	11768	175,96	176,53	4,4	B/bp
OK 13A ČS2	Morava	339,43	13552	175,04	175,84	4,8	B

Výpočet ovlivnění ředících poměrů odlehčovacích komor

Splašková kanalizace 2420 EO (0,8)

CELKEM ZA LOKALITU	Průměrný roční průtok	Q24	Q24	BSK5	CHSKCR	NL105	NCELK.	PCELK.
	108 416,00	[m3/den]	[l/s]	[kg/den]	[kg/den]	[kg/den]	[kg/den]	[kg/den]
		297,03	8,35	116,16	232,32	106,48	21,30	4,84

Splašková kanalizace 547EO návrh lokality – Jarošovský Pivovar

CELKEM ZA LOKALITU	Průměrný roční průtok	Q24	Q24	BSK5	CHSKCR	NL105	NCELK.	PCELK.
	14 202,80	[m3/den]	[l/s]	[kg/den]	[kg/den]	[kg/den]	[kg/den]	[kg/den]
		38,91	1,09	25,36	50,71	23,24	4,65	1,06

Navýšení průtoku $Q_{pr} = 108\,416 + 14\,202,80 = 122\,618,00$

Poměr ředění 1 : m je m-násobkem maximálního hodinového bezdeštného průtoku Q_h , při němž by začala deštěm ředěná odpadní voda přepadat přes přelivnou hranu oddělovací komory do recipientu. Podle doporučení EN 752 (2008) je poměr ředění předepsán v závislosti na míře ochrany recipientu v rozmezí min. 1: 5 až 1 : 8

Generel odvodnění pro území měst
Uherské Hradiště a Staré Město

Tabulka 6: Parametry oddělovačů podle ČSN EN 752.

Název	PE	Specifická potřeba	Q24	Q _{max,h}	Q _{crest}	ŘP	Q (1:5)	Q (1:8)	Vyhovuje
OK				(l/s)	(l/s)	(n)	(l/s)	(l/s)	
OK 1A	1816	140	2,94	4,27	70	13,3	25,6	38,4	Ano
OK 2A	1910	140	3,09	4,49	100	18,2	26,9	40,4	Ano
OK 3A	2089	140	3,38	4,91	137	23,2	29,4	44,2	Ano
OK 4A	2420	140	3,92	5,69	335	50,1	34,1	51,2	Ano
OK 5A ČS1	2512	140	4,07	5,90	120	17,4	35,4	53,1	Ano
OK 6AX-3	1236	140	2,00	2,90	34	8,7	17,4	26,1	Ano
OK 8A	6988	140	11,32	16,42	323	18,5	98,5	147,8	Ano

Výpočet potřeby zatížení odpadních vod dle studie

dle směrných čísel roční potřeby vody dle přílohy č.12 k Vyhlášce č.428/2001 Sb.se změnami dle vyhl. 120/2011 Sb.

Celkový počet obyvatel sídla

2 500

$k_d =$

1,4

Typ zástavby

RD

$k_n =$

1,8

Objekt A

objekt / provoz	MJ	počet MJ	denní a roční provoz		průtok vodovodním potrubím [m ³]				
			denní [hod/den]	roční [dnů/rok]	směrný roční [m ³ /(MJ.den)]	průměrný roční průtok Q_r [m ³ /rok]	průměrný denní průtok Q_p [m ³ /den]	maximální denní průtok $Q_{max,d}$ [m ³ /den]	max. hodinový průtok $Q_{max,h}$ [m ³ /hod]
bytový dům A	obyv.	74	24	365	35	2 590	7,1	9,93	0,75
prodejny	zam.	6	10	350	18	108	0,3	0,43	0,08
rychle občerstvení	zam.	10	18	365	80	800	2,2	3,07	0,31

Celkem						3 498	9,6	13,4	1,1
--------	--	--	--	--	--	-------	-----	------	-----

Maximální denní průtok 0,155 l/s.

Objekt B

objekt / provoz	MJ	počet MJ	denní a roční provoz		průtok vodovodním potrubím [m ³]				
			denní [hod/den]	roční [dnů/rok]	směrný roční [m ³ /(MJ.den)]	průměrný roční průtok Q _r [m ³ /rok]	průměrný denní průtok Q _p [m ³ /den]	maximální denní průtok Q _{max,d} [m ³ /den]	max. hodinový průtok Q _{max,h} [m ³ /hod]
bytový dům A	obyv.	198	24	365	35	6 930	19,0	26,58	1,99
prodejny	zam.	30	10	350	18	540	1,5	2,16	0,39
Celkem						7 470	20,5	28,7	2,4

Maximální denní průtok 0,333 l/s.

Objekt C

objekt / provoz	MJ	počet MJ	denní a roční provoz		průtok vodovodním potrubím [m ³]				
			denní [hod/den]	roční [dnů/rok]	směrný roční [m ³ /(MJ.den)]	průměrný roční průtok Q _r [m ³ /rok]	průměrný denní průtok Q _p [m ³ /den]	maximální denní průtok Q _{max,d} [m ³ /den]	max. hodinový průtok Q _{max,h} [m ³ /hod]
bytový dům A	obyv.	213	24	365	35	7 455	20,4	28,59	2,14
malé služby	zam.	6	12	350	50	300	0,9	1,20	0,18
prodejny	zam.	10	10	350	18	180	0,5	0,72	0,13
Celkem						7 935	21,8	30,5	2,5

Maximální denní průtok 0,353 l/s.

Maximální denní průtok z celého navrženého areálu je 0,841 l/s.

Při navýšení na nátok OK2 A z 4,49 l/s na **5,58 l/s** splaškových vod dle tabulky EN 752 Generel odvodnění pro území měst Uherské Hradiště a Staré Město bude ředící poměr OK2A

Q 1: 5 = 547 EO je navýšení na 28,018 l/s

Q 1: 8 = 547 EO je navýšení na 41,10 l/s

Výpočet vychází z hodnot generelu UH a SM, navýšení o 547 EO vyhoví na OK2A. Při výpočtu nemohl být zohledněn stávající stav zatížení objektu zaměstnanci, protože není objekt v provozu. Proto projektant uvažuje s novým zatížením 547 EO. Poměry neovlivní bezpečnou funkci stávajícího systému.