

Tabulkový výpočet:

Tabulka 7 – Výpočet plnění a prázdnění nádrže – varianta A

h_d (mm)	t (min)	t (h)	i (mm/h)	Q_{in} (l/s)	V_p (m ³)	Q_{out} (l/s)	V_o (m ³)	V (m ³)
10,90	5	0,1	130,80	554,99	166,5	0	0,0	166,5
14,90	10	0,2	89,40	379,33	227,6	0	0,0	227,6
17,40	15	0,3	69,60	295,31	265,8	0	0,0	265,8
19,10	20	0,3	57,30	243,12	291,7	0	0,0	291,7
21,40	30	0,5	42,80	181,60	326,9	0	0,0	326,9
23,20	40	0,7	34,80	147,66	354,4	5	12,0	342,4
25,60	60	1,0	25,60	108,62	391,0	5	18,0	373,0
29,70	120	2,0	14,85	63,01	453,7	5	36,0	417,7
33,80	240	4,0	8,45	35,85	516,3	5	72,0	444,3
36,30	360	6,0	6,05	25,67	554,5	5	108,0	446,5
38,00	480	8,0	4,75	20,15	580,4	5	144,0	436,4
39,00	600	10,0	3,90	16,55	595,7	5	180,0	415,7
39,60	720	12,0	3,30	14,00	604,9	5	216,0	388,9
41,40	1 080	18,0	2,30	9,76	632,4	5	324,0	308,4
42,20	1 440	24,0	1,76	7,46	644,6	5	432,0	212,6
52,30	2 880	48,0	1,09	4,62	798,9	5	864,0	-65,1
56,40	4 320	72,0	0,78	3,32	861,5	5	1296,0	-434,5

Tabulka 8 – Výpočet plnění a prázdnění nádrže – varianta B

h_d (mm)	t (min)	t (h)	i (mm/h)	Q_{in} (l/s)	V_p (m ³)	Q_{out} (l/s)	V_o (m ³)	V (m ³)
10,90	5	0,1	130,80	523,02	156,9	0	0,0	156,9
14,90	10	0,2	89,40	357,48	214,5	0	0,0	214,5
17,40	15	0,3	69,60	278,30	250,5	0	0,0	250,5
19,10	20	0,3	57,30	229,12	274,9	0	0,0	274,9
21,40	30	0,5	42,80	171,14	308,1	0	0,0	308,1
23,20	40	0,7	34,80	139,15	334,0	5	12,0	322,0
25,60	60	1,0	25,60	102,36	368,5	5	18,0	350,5
29,70	120	2,0	14,85	59,38	427,5	5	36,0	391,5
33,80	240	4,0	8,45	33,79	486,6	5	72,0	414,6
36,30	360	6,0	6,05	24,19	522,5	5	108,0	414,5
38,00	480	8,0	4,75	18,99	547,0	5	144,0	403,0
39,00	600	10,0	3,90	15,59	561,4	5	180,0	381,4
39,60	720	12,0	3,30	13,20	570,0	5	216,0	354,0
41,40	1 080	18,0	2,30	9,20	596,0	5	324,0	272,0
42,20	1 440	24,0	1,76	7,03	607,5	5	432,0	175,5
52,30	2 880	48,0	1,09	4,36	752,9	5	864,0	-111,1
56,40	4 320	72,0	0,78	3,13	811,9	5	1296,0	-484,1

Navržený akumulací objem 340 m³ se naplní před 40 minutou návrhového deště. Od té chvíle bude regulovaným odtokem 5 l/s dešťová voda odváděna do stávající jednotné areálové kanalizace. V případě návrhu objemu 320 m³ (varianta B) se nádrž naplní přibližně ve stejné době.

V případě výskytu vody v nádrži z dřívějšího srážkového úhrnu a nevyužití vody se tato doba naplnění snižuje v závislosti na daném objemu dříve zachycené vody.

Z průběhu plnění nádrže je patrné, že akumulační prostor nezachytí celé množství uvažované návrhové srážky. S tímto prostorem je nutné počítat v rámci zabezpečení bezproblémového odvedení dešťových vod za dodržení stanovené podmínky provozovatele kanalizace vypouštění maximálního množství dešťových vod do jednotné kanalizace ⁽¹⁾. V případě varianty A se jedná o zachytý prostor cca 105 m³, v případě varianty B cca 100 m³.

Návrh celkové velikosti RN:

Na Moráni	var A	340 m ³	+	105 m ³	=	445 m ³
Na Moráni	var B	320 m ³	+	100 m ³	=	420 m ³

5.5.2 Retenční akumulační nádrž – U Větrného mlýna

Předpoklad:

- prázdná podzemní nádrž,
- $V_{akumulace} = 230 \text{ m}^3$ (varianta A), 150 m^3 (varianta B),
- regulovaný (škrcený) odtok po naplnění akumulačního prostoru,
 - $Q_{out} = 5 \text{ l/s}$ (údaj poskytnut provozovatelem kanalizace)

Tabulka 9 – Výpočet plnění a prázdnění nádrže – varianta A

h_d (mm)	t (min)	t (h)	i (mm/h)	Q_{in} (l/s)	V_p (m ³)	Q_{out} (l/s)	V_o (m ³)	V (m ³)
10,90	5	0,1	130,80	367,37	110,2	0	0,0	110,2
14,90	10	0,2	89,40	251,09	150,7	0	0,0	150,7
17,40	15	0,3	69,60	195,48	175,9	0	0,0	175,9
19,10	20	0,3	57,30	160,94	193,1	0	0,0	193,1
21,40	30	0,5	42,80	120,21	216,4	0	0,0	216,4
23,20	40	0,7	34,80	97,74	234,6	5	12,0	222,6
25,60	60	1,0	25,60	71,90	258,8	5	18,0	240,8
29,70	120	2,0	14,85	41,71	300,3	5	36,0	264,3
33,80	240	4,0	8,45	23,73	341,8	5	72,0	269,8
36,30	360	6,0	6,05	16,99	367,0	5	108,0	259,0
38,00	480	8,0	4,75	13,34	384,2	5	144,0	240,2
39,00	600	10,0	3,90	10,95	394,3	5	180,0	214,3
39,60	720	12,0	3,30	9,27	400,4	5	216,0	184,4
41,40	1 080	18,0	2,30	6,46	418,6	5	324,0	94,6
42,20	1 440	24,0	1,76	4,94	426,7	5	432,0	-5,3
52,30	2 880	48,0	1,09	3,06	528,8	5	864,0	-335,2
56,40	4 320	72,0	0,78	2,20	570,3	5	1296,0	-725,7

¹ Požadavek regulovaného odtoku provozovatele kanalizace se týká především nových ploch a lokalit, na kterých se musí řešit nakládání s dešťovými vodami. Regulovaný odtok 5 l/s byl brán v potaz pro určení maximálních objemů nádrží. V současné době je zatížení dešťovou vodou z daných areálů mnohem větší a bez regulovaného odtoku do městské kanalizace. Případnou stavbou RN by se dané odtokové poměry zlepšily a regulovaný odtok nemusí být stanoven tak „přísný“, případně stanoven žádný.

Tabulka 10 – Výpočet plnění a prázdnění nádrže – varianta B

h_d (mm)	t (min)	t (h)	i (mm/h)	Q_{in} (l/s)	V_p (m ³)	Q_{out} (l/s)	V_o (m ³)	V (m ³)
10,90	5	0,1	130,80	215,43	64,6	0	0,0	64,6
14,90	10	0,2	89,40	147,24	88,3	0	0,0	88,3
17,40	15	0,3	69,60	114,63	103,2	0	0,0	103,2
19,10	20	0,3	57,30	94,37	113,2	0	0,0	113,2
21,40	30	0,5	42,80	70,49	126,9	0	0,0	126,9
23,20	40	0,7	34,80	57,32	137,6	0	0,0	137,6
25,60	60	1,0	25,60	42,16	151,8	5	18,0	133,8
29,70	120	2,0	14,85	24,46	176,1	5	36,0	140,1
33,80	240	4,0	8,45	13,92	200,4	5	72,0	128,4
36,30	360	6,0	6,05	9,96	215,2	5	108,0	107,2
38,00	480	8,0	4,75	7,82	225,3	5	144,0	81,3
39,00	600	10,0	3,90	6,42	231,2	5	180,0	51,2
39,60	720	12,0	3,30	5,44	234,8	5	216,0	18,8
41,40	1 080	18,0	2,30	3,79	245,5	5	324,0	-78,5
42,20	1 440	24,0	1,76	2,90	250,2	5	432,0	-181,8
52,30	2 880	48,0	1,09	1,79	310,1	5	864,0	-553,9
56,40	4 320	72,0	0,78	1,29	334,4	5	1296,0	-961,6

Navržený akumulční objem 230 m³ se naplní mezi 40 a 60 minutou návrhového deště. Od té chvíle bude regulovaným odtokem 5 l/s dešťová voda odváděna do stávající jednotné areálové kanalizace. V případě návrhu objemu 150 m³ (varianta B) se nádrž naplní před 120 minutou.

V případě výskytu vody v nádrži z dřívějšího srážkového úhrnu a nevyužití vody se tato doba naplnění snižuje v závislosti na daném objemu dříve zachycené vody.

Z průběhu plnění nádrže ve variantě A je patrné, že akumulční prostor nezachytí celé množství uvažované návrhové srážky. S tímto prostorem je nutné počítat v rámci zabezpečení bezproblémového odvedení dešťových vod za dodržení stanovené podmínky provozovatele kanalizace vypouštění maximálního množství dešťových vod do jednotné kanalizace. V případě varianty A se jedná o záchytný prostor cca 40 m³. Ve variantě B akumulční prostor bude plnit i funkci záchytnou.

Návrh celkové velikosti RN:

U Větrného mlýna	var A	230 m ³	+	40 m ³	=	270 m ³
U Větrného mlýna	var B	150 m ³	+	0 m ³	=	150 m ³

6 NÁVRH VARIANTNÍCH ŘEŠENÍ – AREÁL NA MORÁNI

Cílem navržených opatření je bezpečné odvedení dešťové vody ze stávajících svodů, případně i ze zpevněných ploch areálu s možností dalšího využití, např.: pro zalévání, mytí komunikací, splachování WC apod. Na základě pasportu stávajícího řešení odvádění dešťových vod a výpočtu objemu dešťové vody byla navržena dílčí variantní řešení s ohledem na uvažované plochy, technické a prostorové možnosti a finanční náročnost.

Stávající jednotná areálová kanalizace řeší společné odvádění splaškových a dešťových vod.; větší měrou však kanalizace slouží pro odvedení vod dešťových. Kanalizační přípojky odpadní vody ze sprch a toalet jsou do kanalizace zaústěny pouze z budov C až F a z objektu vrátnice.

6.1 Varianta A – výstavba splaškové kanalizace

Variantní řešení spočívá v návrhu podchycení a využití dešťových vod ze zpevněných ploch kolem budov A až G a ze všech střešních ploch v areálu a přilehlých budov. Stávající areálová kanalizace (trasa, zahloubení, profil) bude zachována. **Návrh vychází z úvahy změny užívání stavby jednotné kanalizace na kanalizaci dešťovou, a to v celém rozsahu. Odpadní vody splaškové se podchytí novým potrubím vedeném převážně v zatravněné ploše ve vzdálenějším souběhu se stávající kanalizací.**

Navrženo je potrubí splaškové kanalizace DN 250 o délce cca 220 m. Kanalizace je situována od prostoru vrátnice po koncový úsek jednotné areálové kanalizace. Návrh profilu potrubí přihlíží k minimálnímu sklonu v rovinatém úseku mezi budovou B až budovu F. **Do kanalizace budou zaústěny kanalizační přípojky DN 150 z objektu vrátnice a budov C až F o celkové délce cca 111 m.** Přípojky budou vybudovány nové v celé své délce z důvodu zajištění požadovaného sklonu, aby nevznikla kolize při křížení se stávající kanalizací. Křížení přípojek se provede nad stávající kanalizací; napojení se provede v kanalizačních šachtách.

Splašková kanalizace bude uložena ve stejné hloubce jako stávající kanalizace, případně mělčeji, aby bylo možné přepojit jak kanalizační přípojky, tak následně se novou kanalizací napojit na koncový úsek jednotné kanalizace vedený pod budovou RESTAMO. Trasa je navržena převážně v zatravněné ploše, kromě úseku před vrátnicí. V zeleném prostoru je nutné dodržet vodorovnou vzdálenost (*ochranné pásmo 1,0 m na každou stranu*) od plynovodní přípojky vedené podél přilehlých budov.

Stávající kanalizace bude ponechána pouze pro odvedení vod dešťových. Předpokladem je zachovalý stav potrubí bez nutnosti rekonstrukce a všech dešťových vpustí a dešťových svodů, které jsou do kanalizace zaústěny přímo (*ne do volna na povrch*). Stávající potrubí bude podchyceno na koncovém úseku v prostoru parkovacího stání a dešťové vody svedeny novým potrubím dešťové kanalizace DN 300 o délce cca 7 m do prostoru podzemní akumulace vody. **V prostoru bude situována retenční nádrž o navrženém objemu akumulačního prostoru $V = 340 \text{ m}^3$ pro uvažovanou plochu odvodnění, celkový objem včetně záchytného prostoru činí $V = 445 \text{ m}^3$.** Nádrž je navržena skládaná z jednotlivých prefabrikovaných dílců o celkových rozměrech 30,6 x 6,1 m s hloubkou 2,4 m. Celková hloubka jámy je uvažována kolem 4,8 až 5 metrů. Rozměry jsou navrženy dle výrobních parametrů výrobců pro předpokládané užití betonové nádrže z důvodu zatížení pojezdovou technikou a možného výskytu HPV. Lokace RN byla zvolena v nejnižší položeném místě areálu a v dostatečně patřičném odstupu od základů přilehlých budov.

Před nádrží bude osazen objekt filtrační komory a odlučovač lehkých kapalin. Filtrace bude nutná z důvodu zachycení mechanických nečistot (prvního splachu); LAPOL z důvodu potenciálního znečištění lehkými oleji a ropnými látkami od pojezdové techniky. Odtok z nádrže

bude zajištěn bezpečnostním přepadem DN 200 o délce cca 7 m do spojné šachty Š9 následně jednotné kanalizace. Pro možnost využívání akumulované dešťové vody je uvažováno s odběrným místem. Čerpání vody do nádrží vozů bude zajištěno přes hydrant situovaný u budovy RESTAMO.

Tímto variantním návrhem budou odděleny odpadní vody splaškové a dešťové. Uvažovaná plocha se týká celého prostranství areálu včetně všech střešních ploch budov a přilehlých objektů (RESTAMO, SOŠ a OA). Návrhem nebude omezen plynulý provoz po areálu kromě dílčích úseků kanalizačních přípojek v rámci přepojování a během zakládání stavby RN včetně jejího osazování. Zásahy do dešťových vpustí, svodů a okapů se nepředpokládají, případně pouze v minimálním rozsahu.

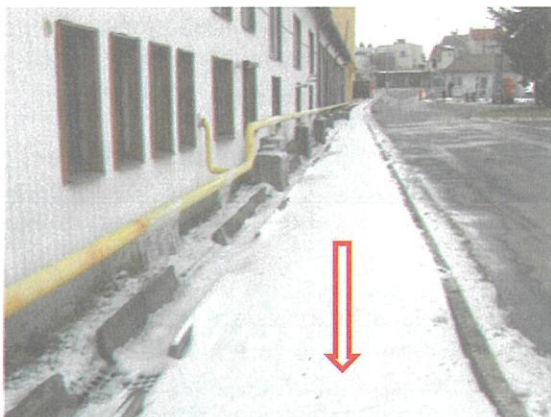
Situační návrh varianty je přílohou této studie – příloha P3.

Další specifika návrhu:

- lokalizaci a velikost RN je možné přizpůsobit dle dalších požadavků,
- lokalizaci odběrného místa je možné přizpůsobit dle dalších požadavků,
- přepojení stávající kanalizace na novou dešťovou kanalizaci před RN bude provedeno pomocí vhodné spojky dle zjištěného a navržené materiálu potrubí,
- je doporučeno vyčistit stávající kanalizaci v celém rozsahu.

Celkový souhrn navržených objektů:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| ▪ splašková kanalizace DN 250 | dl. 220 m |
| ○ cca 9 ks kanalizačních šachet | |
| ▪ kanalizační přípojky DN 150 | dl. 111 m |
| ▪ dešťová kanalizace DN 300 | dl. 7 m |
| ▪ bezpečnostní přepad DN 200 | dl. 7 m |
| ▪ betonová retenční nádrž | V = 340 + 105 m ³ |
| ○ rozměry 30,6 x 6,1 x 2,4 m | |
| ▪ objekt filtrace a LAPOL | |
| ▪ odběrné místo – hydrant | |



(vlevo – vedení trasy splaškové kanalizace, vpravo – prostor předpokládané lokace RN)

6.2 Varianta B – výstavba dešťové kanalizace

Návrh vychází z úvahy změny užívání stavby jednotné kanalizace na kanalizaci pouze splaškovou, a to v úseku hlavní stoky pod příjezdovou komunikací. Dešťové vody mezi budovami budou stále odváděny vedlejšími stokami, které budou připojeny na nové potrubí dešťové kanalizace v blízkém souběhu se stávající (tímto návrhem splaškovou) kanalizací.

Navrženo je potrubí dešťové kanalizace DN 300 o délce cca 225 m. Hlavní větev kanalizace je situována od budovy A po koncový úsek jednotné areálové kanalizace. Do kanalizace budou podchyceny a připojeny všechny vedlejší větve stávající kanalizace potrubím DN 250 o délce cca 49 m a dešťové vpusti z hlavní příjezdové komunikace. V místě napojení a podchycení budou osazeny kanalizační šachty.

V prostoru parkovacího stání u budovy RESTAMO bude situována retenční nádrž o navrženém objemu akumulačního prostoru $V = 320 \text{ m}^3$ pro uvažovanou plochu odvodnění, celkový objem včetně záchytného prostoru činí $V = 420 \text{ m}^3$. Nádrž je navržena skládaná z jednotlivých prefabrikovaných dílců o celkových rozměrech 22,9 x 5,8 m s hloubkou 2,4 m. Celková hloubka jámy je uvažována kolem 4,8 až 5 metrů. Rozměry jsou navrženy dle výrobních parametrů výrobců pro předpokládané užití betonové nádrže z důvodu zatížení pojezdovou technikou a možného výskytu HPV. Lokace RN byla zvolena v nejnižší položeném místě areálu a v dostatečně patřičném odstupu od základů přilehlých budov.

Před nádrží bude osazen objekt filtrační komory a odlučovač lehkých kapalin. Filtrace bude nutná z důvodu zachycení mechanických nečistot (prvního splachu); LAPOL z důvodu potenciálního znečištění lehkými oleji a ropnými látkami od pojezdové techniky. Odtok z nádrže bude zajištěn bezpečnostním přepadem DN 200 o délce cca 9 m do spojně šachty následně jednotné kanalizace. Pro možnost využívání akumulované dešťové vody je uvažováno s odběrným místem. Čerpání vody do nádrží vozů bude zajištěno přes hydrant osazený u budovy vrátnice.

Dešťová kanalizace bude uložena ve stejné hloubce jako stávající kanalizace, případně mělčeji dle možností, aby bylo možné se bezpečnostním přepadem napojit na koncový úsek jednotné kanalizace vedený pod budovou RESTAMO. Trasa je navržena ve zpevněné ploše, v souběhu mezi vodovodní přípojkou a stávající kanalizací. Návrh respektuje vodorovné odstupové vzdálenosti dle normy ČSN 73 6005.

Hlavní větev stávající areálové kanalizace bude ponechána pouze pro odvedení vod splaškových z objektu vrátnice a budov C až F. Z důvodu možného přepojení přípojek z budov C až F je nutné počítat se změnou uložení a nového napojení kanalizačních přípojek DN 150 o délce cca 48 m.

Tímto variantním návrhem budou odděleny odpadní vody splaškové a dešťové. Uvažovaná plocha se týká celého prostranství areálu včetně všech střešních ploch budov kromě přilehlých objektů (RESTAMO, SOŠ a OA). Návrhem bude větší měrou omezen plynulý provoz po areálu. Zásahy do dešťových vpustí, svodů a okapů se nepředpokládají, případně pouze v minimálním rozsahu.

Situační návrh varianty je přílohou této studie – příloha P4.

Další specifika návrhu:

- lokalizaci a velikost RN je možné přizpůsobit dle dalších požadavků,
- lokalizaci odběrného místa je možné přizpůsobit dle dalších požadavků,

Celkový souhrn navržených objektů:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| ▪ dešťová kanalizace DN 300 | dl. 225 m |
| ○ cca 13 kanalizačních šachet | |
| ▪ přepojení vedlejších stok DN 250 | dl. 49 m |
| ▪ přepojení uličních vpustí | 11 ks (cca 4 m na kus) |
| ▪ kanalizační přípojky DN 150 (změna) | dl. 48 m |
| ▪ bezpečnostní přepad DN 200 | dl. 9 m |
| ▪ betonová retenční nádrž | $V = 320 + 100 \text{ m}^3$ |
| ○ rozměry 28,4 x 6,1 x 2,4 m | |
| ▪ objekt filtrace a LAPOL | |
| ▪ odběrné místo – hydrant | |



(vlevo – vedení trasy nové dešťové kanalizace, vpravo – prostor předpokládané lokace RN)

7 NÁVRH VARIANTNÍCH ŘEŠENÍ – AREÁL U VĚTRNÉHO MLÝNA

Cílem navržených opatření je bezpečné odvedení dešťové vody ze stávajících svodů, případně i ze zpevněných ploch areálu s možností dalšího využití, např.: pro zalévání, mytí komunikací, splachování WC apod. Na základě pasportu stávajícího řešení odvádění dešťových vod a výpočtu objemu dešťové vody byla navržena dílčí variantní řešení s ohledem na uvažované plochy, technické a prostorové možnosti a finanční náročnost.

Stávající jednotná areálová kanalizace řeší společné odvádění splaškových a dešťových vod. Větší měrou však kanalizace slouží pro odvedení vod dešťových ze zpevněných a střešních ploch. Kanalizační přípojky odpadní vody ze sprch a toalet jsou do kanalizace zaústěny pouze z budovy E.

7.1 Varianta A – výstavba splaškové kanalizace

Variantní řešení spočívá v návrhu podchycení a využití dešťových vod ze zpevněných ploch kolem budov A až D a ze všech střešních ploch v areálu s ohledem na ponechání stávajícího stavu (trasy, profilu) areálové kanalizace. **Návrh vychází z úvahy změny stavby jednotné kanalizace na kanalizaci dešťovou, a to v celém rozsahu. Odpadní vody splaškové se podchytí novým potrubím vedeném v těsném souběhu podél stávající kanalizace.**

Navrženo je potrubí splaškové kanalizace DN 200, které je vyvedeno z budovy E, čímž budou podchyceny vnitřní rozvody odpadní vody z toalet a sprch. Trasa je navržena v souběhu se stávající kanalizací (*úsek mezi budovou E po napojení do hlavní části kanalizace je velmi orientační*) v celkové délce cca 142 m. V lomech, případně v úsecích nad 50 m délky potrubí, budou osazeny revizní šachty DN 400, třída zatížení D400. V prostoru u mycí linky a vrátnice bude splašková kanalizace svedena do spojně šachty. Z této šachty povede jednotná kanalizační přípojka DN 200 o délce cca 30 m, která bude zaústěna do městské kanalizace v ulici; beton DN 1000. Spojná šachta a jednotná přípojka jsou navrženy ve stávající trase areálové kanalizace včetně místa zaústění. Hloubka kanalizace v ulici je cca 4,6 m pod povrchem terénu.

Stávající kanalizace bude ponechána pouze pro odvedení vod dešťových. Předpokladem je zachovalý stav potrubí bez nutnosti rekonstrukce. Potrubí bude podchyceno v prostoru u mycí linky a vrátnice a svedeno novým potrubím dešťové kanalizace DN 300 o délce cca 15 m do prostoru za vrátnicí mimo hlavní příjezdovou komunikaci. **Zde bude situována retenční nádrž o navrženém objemu akumulačního prostoru $V = 230 \text{ m}^3$ pro uvažovanou plochu odvodnění, celkový objem včetně záchytného prostoru činí $V = 270 \text{ m}^3$.** Nádrž je navržena skládaná z jednotlivých prefabrikovaných dílců o celkových rozměrech 13,1 x 7,6 m s hloubkou 2,8 m. Celková hloubka jámy je uvažována kolem 4,5 až 4,8 metrů. Rozměry jsou navrženy dle výrobních parametrů výrobců pro předpokládané užití betonové nádrže z důvodu zatížení pojezdovou technikou a možného výskytu HPV. Lokace RN byla zvolena v nejnižší položeném místě areálu.

Před nádrží bude osazen objekt filtrační komory a odlučovač lehkých kapalin. Filtrace bude nutná z důvodu zachycení mechanických nečistot (prvního splachu); LAPOL z důvodu potenciálního znečištění lehkými oleji a ropnými látkami od pojezdové techniky. Odtok z nádrže bude zajištěn bezpečnostním přepadem DN 200 o délce cca 15 m do spojně šachty následně jednotné kanalizace. Pro možnost využívání akumulované dešťové vody je uvažováno s odběrným místem. Čerpání vody do nádrží vozů bude zajištěno přes hydrant osazený u budovy vrátnice.

Tímto variantním návrhem budou odděleny odpadní vody splaškové a dešťové. Uvažovaná plocha se týká prostranství kolem budov A až D, včetně všech střešních ploch budov A až E

kromě 1/2 plochy střechy budovy A. Návrhem nebude omezen plynulý provoz po areálu kromě dílčích úseků stavby dešťové kanalizace a bezpečnostního přepadu křížující hlavní příjezdovou komunikaci.

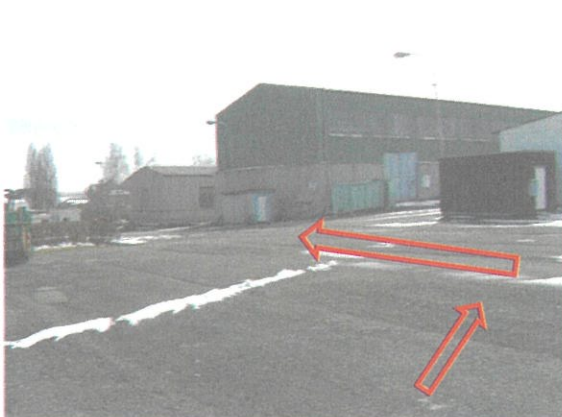
Situační návrh varianty je přílohou této studie – příloha P5.

Další specifika návrhu:

- lokalizaci a velikost RN je možné přizpůsobit dle dalších požadavků,
- předpokladem ke zlepšení zachycení povrchového odtoku je uvedení 14 ks zaslepených dešťových vpustí do původního stavu,
- dešťové svody jsou většinou zaústěny do volna, ne přes lapače střešních splavenin; to bude mít negativní vliv na častější zanášení objektu filtrace při srážkových událostech a jeho častější kontrolu a údržbu,
- přepojení stávající kanalizace na novou dešťovou kanalizaci bude provedeno pomocí vhodné spojky dle zjištěného a navržené materiálu potrubí,
- je doporučeno vyčistit stávající kanalizaci v celém rozsahu.

Celkový souhrn navržených objektů:

- | | |
|--|-----------------------------|
| ▪ splašková kanalizace DN 200 | dl. 142 m |
| ○ cca 4 revizní šachty (RŠ) | |
| ▪ dešťová kanalizace DN 300 | dl. 15 m |
| ▪ bezpečnostní přepad DN 200 | dl. 15 m |
| ▪ jednotná kanalizační přípojka DN 200 | dl. 30 m |
| ▪ betonová retenční nádrž | V = 230 + 40 m ³ |
| ○ rozměry 13,1 x 7,6 x 2,8 m | |
| ▪ objekt filtrace a LAPOL | |
| ▪ odběrné místo – hydrant | |



(vlevo – vedení trasy splaškové kanalizace, vpravo – prostor předpokládané lokace RN)

7.2 Varianta B – lokace RN v zatravněném prostoru

Variantské řešení spočívá v návrhu odlišného místa umístění retenční nádrže v případě zjištění nevhodného umístění ve variantě A. Tato varianta je vhodná i v případě, kdyby bylo zjištěno, že stávající stav kanalizace je v celkově špatném technickém stavu s ohledem na požadavky pro využití a odvedení dešťové vody a je potřeba provést rekonstrukci, která však nebude nutná v celém rozsahu. Plocha povodí se však tímto záměrem výrazně zredukuje.

V případě této varianty se tedy přednostně jedná o využití stávající kanalizace v SZ části areálu. V prostoru u budovy B a C je navržena RN o navrženém objemu akumulačního prostoru $V = 150 \text{ m}^3$ pro uvažovanou plochu odvodnění, záchytný prostor není potřeba. Nádrž je navržena skládaná z jednotlivých prefabrikovaných dílců o celkových rozměrech $8,7 \times 6,1 \text{ m}$ s hloubkou 2,8 m. Celková hloubka jámy je uvažována kolem 4,8 až 5,0 metrů. Rozměry jsou navrženy dle výrobních parametrů výrobců pro předpokládané užití betonové nádrže z důvodu zatížení pojezdovou technikou a možného výskytu HPV. Lokace RN byla zvolena v zatravněné ploše areálu.

Před nádrží bude osazen objekt filtrační komory a odlučovač lehkých kapalin. Filtrace bude nutná z důvodu zachycení mechanických nečistot (prvního splachu); LAPOL z důvodu potenciálního znečištění lehkými oleji a ropnými látkami od pojezdové techniky. Odtok z nádrže bude zajištěn bezpečnostním přepadem DN 200 o délce cca 8 m do nové šachty osazené na stávající areálové kanalizaci. Pro možnost využívání akumulované dešťové vody je uvažováno s odběrným místem. Čerpání vody do nádrží vozů bude zajištěno přes hydrant osazený u plotu areálu.

Do této nádrže je navrženo svedení dešťové kanalizace „B“ DN 200 o délce cca 71 m, aby se podchytily vody z ploch v největší možné míře. Dešťovou kanalizaci bude nutné přespádovat. Stávající kanalizace z prostoru budov C a D se podchytí a přepojí ve spojně šachtě spolu s dešťovou kanalizací „B“ před objektem filtrace a odlučovače lehkých kapalin.

V případě nevyhovujících spádových poměrů nebo špatného technického stavu stávající kanalizace bude nutné počítat s většími výměry zásahu výstavby kanalizace v povodí dané nádrže. Jedná se o modifikaci varianty B v podobě nové dešťové kanalizace C o délce cca 65 m a kanalizace D o délce cca 113 m, obě DN 200.

Tímto variantským návrhem budou zachyceny dešťové vody z uvažované plochy v okolí budov B až D včetně střešních ploch budov B až D mimo $\frac{1}{2}$ plochy střechy budovy B. Návrhem nebude omezen plynulý provoz po areálu kromě výstavby v prostranství budov B a C.

Situační návrh varianty je přílohou této studie – příloha P6.

Další specifika návrhu:

- lokalizaci a velikost RN je možné přizpůsobit dle dalších požadavků s ohledem na
- dešťové svody jsou většinou zaústěny do volna, ne přes lapače střešních splavenin; to bude mít negativní vliv na častější zanášení objektu filtrace při srážkových událostech a jeho častější kontrolu a údržbu,
- přepojení stávající kanalizace na novou dešťovou kanalizaci bude provedeno pomocí vhodné spojky dle zjištěného a navržené materiálu potrubí,
- předpoklad pokácení jednoho stromu,
- je doporučeno vyčistit stávající kanalizaci alespoň v daném rozsahu.

Celkový souhrn navržených objektů:

- přespádování dešťové kanalizace DN 200 dl. 71 m

- bezpečnostní přepad DN 200
 - betonová retenční nádrž
 - rozměry 8,7 x 6,1 x 2,8 m
 - objekt filtrace a LAPOL
 - odběrné místo – hydrant
- dl. 8 m
 $V = 150 \text{ m}^3$

modifikace varianty B

- dešťová kanalizace „C“ a „D“ DN 200
- dl. 178 m



(vlevo – trasa přespádované dešťové kanalizace, vpravo – prostor předpokládané lokace RN)

8 FINANČNÍ A ČASOVÁ ANALÝZA

8.1 Stanovení předpokládaných investičních nákladů

Pro navržená opatření jsou vyčísleny předpokládané investiční náklady pomocí Metodického pokynu Ministerstva zemědělství Čj. 401/2010-15000 pro orientační ukazatele výpočtu pořizovací ceny objektů. K výsledné ceně pro navržená opatření je připočtena bezpečnostní rezerva 20 %, která má za cíl zohlednit vícenáklady vzniklé zpřesněním návrhu v navazujících stupních projektových dokumentací na základě podrobných inženýrských průzkumů. **V cenách je zohledněna položka DPH.** Ceny jsou vztaženy k materiálu PVC. Je brán zřetel na práce v zpevněných a nezpevněných plochách. **Uvedené ceny jsou orientační pro potřeby IZ a upřesněny budou až v dalších fázích projekčních prací dle přesnějších výměr!!!**

Tabulka 11 - Orientační investiční náklady Na Moráni - varianta A

č.	Inženýrský / stavební objekt	MJ	Cena/MJ	množství	Kč
01	Splášková kanalizace (DN 250, PVC)	m	4 280	220	941 600
02	Kanalizační přípojky (DN 150, PVC)	m	3 300	111	366 300
03	Dešťová kanalizace (DN 300, PVC)	m	6 410	7	44 870
04a	Podzemní retenční nádrž (betonová, prefabrikovaná)	m ³	7 000	445	3 115 000
04b	Bezpečnostní přepad (DN 200, PVC)	m	3 680	7	25 760
05	Filtrační jednotka	ks	35 000	1	35 000
06	Odlučovač lehkých kapalin	ks	210 000	1	210 000
07	Hydrant - odběrné místo	ks	50 000	1	50 000
	Celkem				4 788 530
	Rezerva 20%				957 706
	Celkem s rezervou				5 746 236

Tabulka 12 - Orientační investiční náklady Na Moráni - varianta B

č.	Inženýrský / stavební objekt	MJ	Cena/MJ	množství	Kč
01	Dešťová kanalizace (DN 300, PVC)	m	6 410	225	1 442 250
02	Přepojení vedlejších stok (DN 250, PVC)	m	5 750	49	281 750
03	Přepojení uličních vpustí	m	3 500	44	154 000
04	Kanalizační přípojky (DN 150, PVC)	m	3 300	48	158 400
05a	Podzemní retenční nádrž (betonová, prefabrikovaná)	m ³	7 000	420	2 940 000
05b	Bezpečnostní přepad (DN 200, PVC)	m	3 680	9	33 120
06	Filtrační jednotka	ks	35 000	1	35 000
07	Odlučovač lehkých kapalin	ks	210 000	1	210 000
08	Hydrant - odběrné místo	ks	50 000	1	50 000
	Celkem				5 304 520
	Rezerva 20%				1 060 904
	Celkem s rezervou				6 365 424

Tabulka 13 - Orientační investiční náklady U Větrného mlýna - varianta A

č.	Inženýrský / stavební objekt	MJ	Cena/MJ	množství	Kč
01	Splásková kanalizace (DN 200, PVC)	m	3 680	142	522 560
02	Dešťová kanalizace (DN 300, PVC)	m	6 410	15	96 150
03	Jednotná kanalizační přípojka (DN 200, PVC)	m	3 680	30	110 400
04a	Podzemní retenční nádrž (betonová, prefabrikovaná)	m ³	7 000	270	1 890 000
04b	Bezpečnostní přepad (DN 200, PVC)	m	3 680	15	55 200
05	Filtrační jednotka	ks	35 000	1	35 000
06	Odlučovač lehkých kapalin	ks	190 000	1	190 000
07	Hydrant - odběrné místo	ks	50 000	1	50 000
	Celkem				2 949 310
	Rezerva 20%				589 862
	Celkem s rezervou				3 539 172

Tabulka 14 - Orientační investiční náklady U Větrného mlýna - varianta B

č.	Inženýrský / stavební objekt	MJ	Cena/MJ	množství	Kč
01	Dešťová kanalizace B (DN 200, PVC)	m	5 320	71	377 720
02a	Podzemní retenční nádrž (betonová, prefabrikovaná)	m ³	7 000	150	1 050 000
02b	Bezpečnostní přepad (DN 200, PVC)	m	3 680	8	29 440
03	Filtrační jednotka	ks	35 000	1	35 000
04	Odlučovač lehkých kapalin	ks	190 000	1	190 000
05	Hydrant - odběrné místo	ks	50 000	1	50 000
	Celkem				1 732 160
	Rezerva 20%				346 432
	Celkem s rezervou				2 078 592
Modifikace varianty B (pouze v případě nutnosti rekonstrukce / zajištění spádů)					
06	Dešťová kanalizace C a D (DN 200, PVC)	m	5 320	178	946 960
	Celkem				2 679 120
	Rezerva 20%				535 824
	Celkem s rezervou				3 214 944

Cenové porovnání variantních řešení:

Var.	Areál	Orientační cena	Cena + 20% rezerva	Areál	Orientační cena	Cena + 20% rezerva
A	Na Moráni	4,788 mil. Kč	5,746 mil. Kč	U Větrného mlýna	2,949 mil. Kč	3,539 mil. Kč
B	Na Moráni	5,304 mil. Kč	6,365 mil. Kč	U Větrného mlýna	1,732 mil. Kč	2,079 mil. Kč

8.2 Návratnost investičních nákladů

Návratnost investičních nákladů je jedním z důležitých podkladů pro rozhodnutí investora ve věci budoucí výstavby. Do hrubé analýzy návratnosti investičních nákladů vstupují 3 položky:

- 1) platba poplatků provozovateli za objem dešťové vody odvedené do městské jednotné kanalizace,
- 2) platba za užitkovou vodu k účelům zálivky a mytí komunikací TSmCh,
- 3) náklady spojené s výstavbou zařízení využití a odvedení dešťových vod

V kapitole 2.3.1 bylo orientačně uvedeno ekonomické zatížení investora s ohledem na fakturace celkového ročního objemu dešťových vod odvedených z areálů do jednotné kanalizace města dle ceníku stočného k danému roku (příklad uveden k roku 2017).

- o Na Moráni – 398 500 Kč – odvedený objem vody 8 246 m³
- o U Větrného mlýna – 128 500 Kč – odvedený objem vody 2 660 m³

Průměrná roční spotřeba potřeby užitkové vody městem pro účely zálivky a čištění komunikací uvedená v kapitole 5.1 činí cca 2 540 m³. Užitková voda je dle informací od pana Haltucha odebírána z areálu teplárny za poplatek cca 11 Kč/m³.

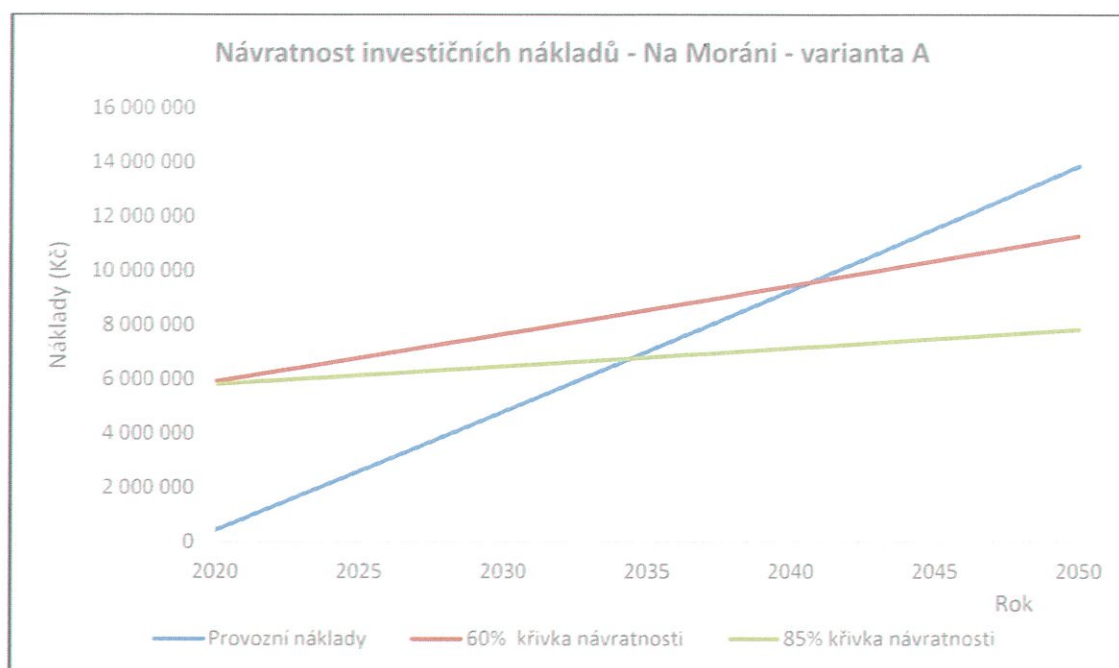
- o Spotřeba užitkové vody – 27 940 Kč – potřeba cca 2 540 m³

Pro odhadnutí návratnosti investice bylo uvažováno s 0,25 % růstem ceny stočného v každém následujícím roce a dále se snížením současných provozních nákladů o 60% až 85%. Je nutné vzít v úvahu, že ne vždy bude voda v RN k dispozici pro potřeby závlah a čištění komunikací (prázdná RN ve velmi suchých obdobích) a ne vždy bude objem RN dostačující (přeplněná RN v době výrazných srážek a nízké spotřeby užitkové vody). Pro začátek výpočtu návratnosti je zvolen rok 2020 (úvaha uvedení stavby do provozu).

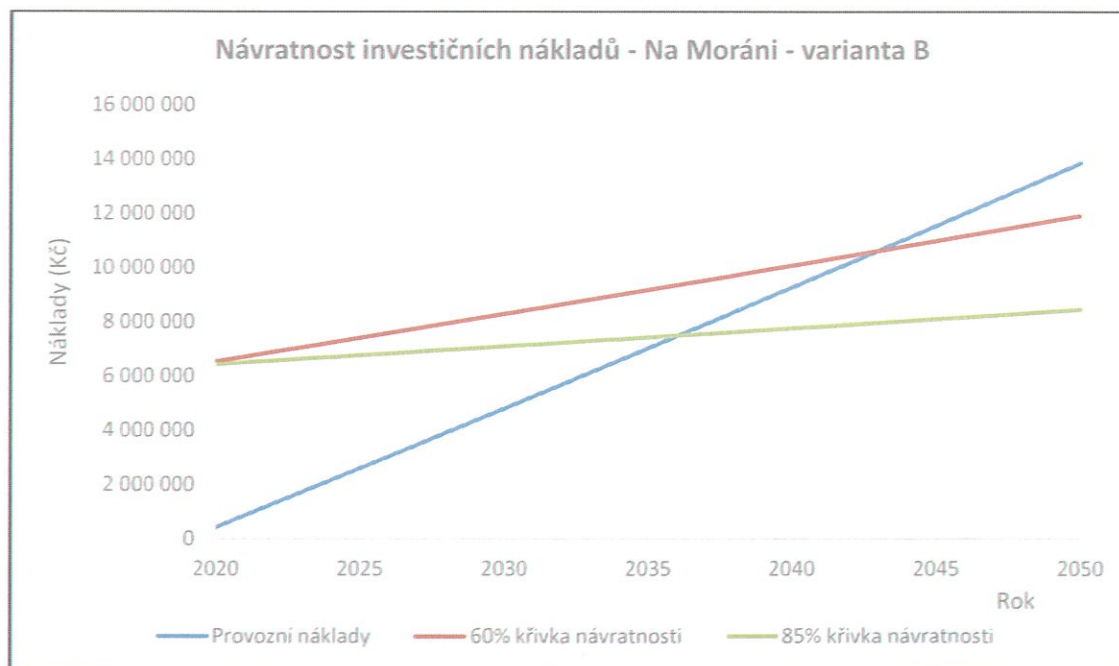
Níže je uvedena vzorová tabulka výpočtu návratnosti investice a grafy dle jednotlivých variant znázorňující provozní náklady bez řešení odvedení dešťových vod a dvě obalové křivky s 60% a 90% úspěšností snížení provozních nákladů při počáteční investici.

Tabulka 15 - Vzorová tabulka výpočtu návratnosti investice

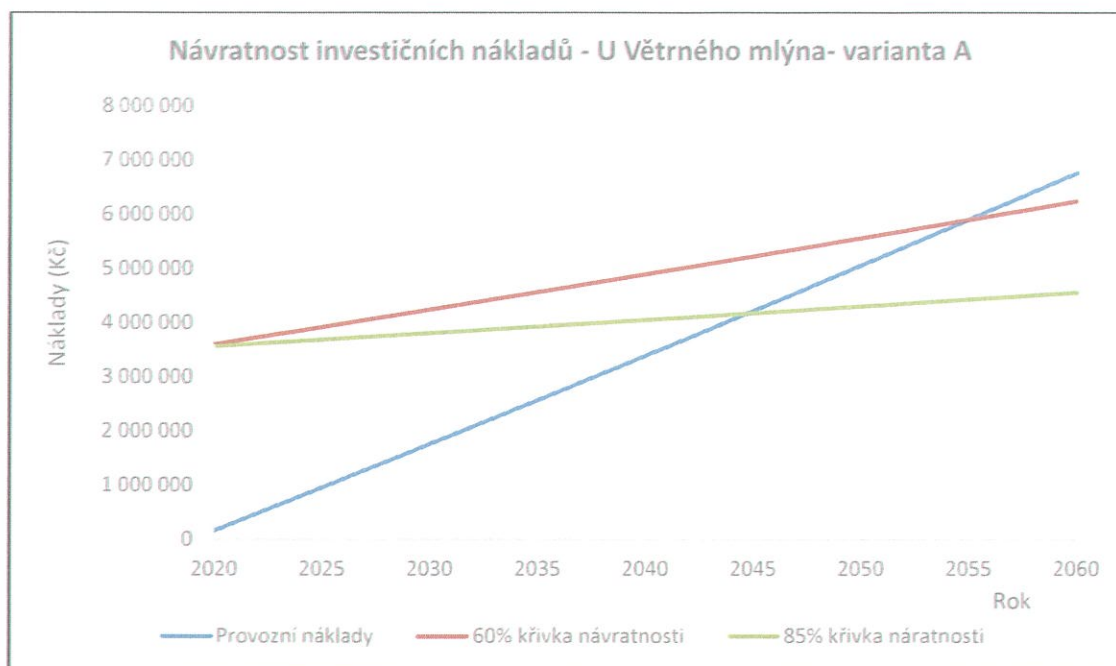
Rok	Cena stočného (Kč/m ³)	Roční náklady - stávající stav (Kč)			Investiční náklady (Kč)	Snížení 60% (Kč)		Snížení 85% (Kč)	
		Stočné celkem	Užitková voda	Celkem (kumulace)		Provozní náklady	Celkem (kumulace)	Provozní náklady	Celkem (kumulace)
2017	48,32	398 447	27 940	0					
2018	48,69	401 498	27 940	0					
2019	48,81	402 501	27 940	0					
2020	48,93	403 508	27 940	431 448	5 746 236	172 579	5 918 815	64 717	5 810 953
2021	49,06	404 517	27 940	863 904		172 983	6 091 798	64 868	5 875 822
2022	49,18	405 528	27 940	1 297 372		173 387	6 265 185	65 020	5 940 842
2023	49,30	406 542	27 940	1 731 854		173 793	6 438 977	65 172	6 006 014
2024	49,42	407 558	27 940	2 167 352		174 199	6 613 177	65 325	6 071 339
2025	49,55	408 577	27 940	2 603 869		174 607	6 787 783	65 478	6 136 816
2026	49,67	409 598	27 940	3 041 407		175 015	6 962 799	65 631	6 202 447
2027	49,80	410 622	27 940	3 479 969		175 425	7 138 224	65 784	6 268 231
2028	49,92	411 649	27 940	3 919 558		175 836	7 314 059	65 938	6 334 170
2029	50,05	412 678	27 940	4 360 176		176 247	7 490 306	66 093	6 400 262
2030	50,17	413 710	27 940	4 801 826		176 660	7 666 966	66 247	6 466 510
2031	...	...	...	...		...	...	...	...



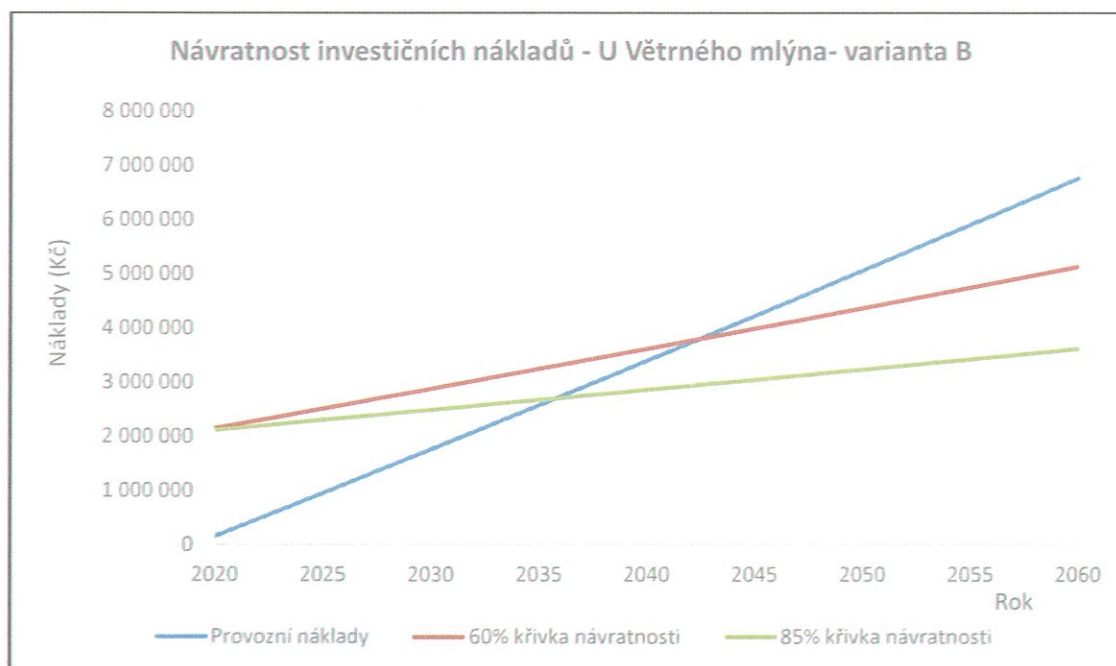
Návratnost investice varianty „A“ Na Moráni se předpokládá v období mezi roky 2034 až 2041, tedy cca 14 až 21 let od uvedení stavby do provozu.



Návratnost investice varianty „B“ Na Moráni se předpokládá v období mezi roky 2036 až 2043, tedy cca 16 až 23 let od uvedení stavby do provozu.



Návratnost investice varianty „A“ U Větrného mlýna se předpokládá v období mezi roky 2045 až 2055, tedy cca 25 až 35 let od uvedení stavby do provozu.



Návratnost investice varianty „B“ U Větrného mlýna se předpokládá v období mezi roky 2036 až 2043, tedy cca 16 až 23 let od uvedení stavby do provozu. V tomto výpočtu byl užit odlišný koeficient účinnosti snížení nákladů u provozních nákladů dokupované užitkové vody z důvodu nedostatečného pokrytí potřeby vody pro stanovené účely viz kapitola 5.3.

8.3 Propočet na projektovou přípravu

Na základě stanovených investičních nákladů jsou kalkulovány předpokládané náklady na projektovou přípravu dle cen UNIKA 2017. V nákladech jsou zahrnuty práce pro inženýrskou činnost. Odhad ceny projekčních prací byl zvolen na základě výhledu náročnosti stavebních prací v návaznosti na investiční náklady.

Tabulka 16 – Orientační propočet projektových příprav pro jeden provozní areál

Projekční činnost	cena
Zabezpečení vstupních podkladů	15 000 Kč
DUR – územní řízení	120 000 Kč
geodetické zaměření	18 000 Kč
geologický a HG průzkum	25 000 Kč
DUR – inženýrská činnost	35 000 Kč
DSP – stavební povolení	150 000 Kč
DSP – inženýrská činnost	30 000 Kč
DPS – provádění stavby	75 000 Kč
Celkem bez DPH	468 000 Kč

Ocenění projekčních příprav se může lišit dle zvoleného návrhu variantního řešení a změny rozsahu projekčních prací.

8.4 Časová analýza

Pro další postup je zásadním rozhodnutím výběr a odsouhlasení optimální varianty odvedení a hospodaření s dešťovými vodami. V rámci tohoto materiálu byly předloženy možné způsoby řešení s orientačním vyčíslením investičních nákladů. Výběr finální varianty pro další přípravu je však na investorovi celé akce, a může být ovlivněn i dalšími provozními potřebami TSmCH, případně samotného města.

8.4.1 Vyvolané projekční a inženýrské služby

- Zvolit řešení odvádění a hospodaření dešťových vod.
- Provést inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum v místě eventuálních retenčních zařízení. V rámci průzkumných vrtů se doporučuje:
 - stanovení půdního profilu do hloubky cca 5,5 m
 - stanovení hladiny podzemní vody, její složení a agresivitu na beton a ocel
 - posouzení z hlediska geologického a hydrogeologického
- Zahájit další projekční práce s cílem vyřešení využití a odvedení dešťových vod (DUR, DSP).
 - geodetické zaměření vybraného území
 - přesné zaměření dna kanalizačních šachet a dešťových vpustí
 - v případě variant Na Moráni provést kopanou sondu u „výtoku“ kanalizace z areálu
- Je potřeba počítat s tím, že každý projekční stupeň se může projednávat dlouhou dobu, během které může docházet ke změnám podmínek pro případné dotace na realizaci opatření.
- Po získání územního rozhodnutí, případně stavebního povolení ověřit aktuální podmínky pro poskytnutí eventuální dotace na uvedené činnosti. Dotační zdroje a jejich podmínky je vhodné sledovat i během projekční přípravy a případně zohlednit podmínky do vlastního návrhu.

8.4.2 Časový harmonogram

Časový harmonogram přípravy investice je zpracován za předpokladu, že nenastanou v rámci projednávání významné komplikace a zdržení a že projekční přípravné práce budou zahájeny v druhé polovině roku 2018 (odhad 07/2018).

1. Výběr zpracovatele dokumentace pro územní řízení (ÚŘ)	termín 07/2018
2. Zpracování projektové dokumentace pro ÚŘ (včetně všech průzkumů a geodetického zaměření)	09/2018 - 10/2018
3. Inženýrská činnost za účelem vydání územního rozhodnutí	11/2018
4. Vydání územního rozhodnutí	02/2019
5. Vhodné období pro zpracování žádosti o dotaci	11/2018 - 01/2019
6. Zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení	03/2019
7. Inženýrská činnost za účelem vydání stavebního povolení	05/2019
8. Vydání stavebního povolení	08/2019
9. Vhodné období pro zpracování žádosti o dotaci	02/2019 - 08/2019
10. Zpracování projektové dokumentace pro výběr zhotovitele	09/2019
11. Výběr zhotovitele stavby	11/2019
12. Realizace stavby	03/2020 - 06/2020

V případě volby projekčních příprav v rozsahu a obsahu společné dokumentace pro vydání stavebního povolení se časový termín, stanovený k bodu 7.), zkrátí cca o 3 měsíce. Předtím bude nutné zjistit, co vše příslušný stavební úřad požaduje pro danou žádost ke stavebnímu povolení.

9 MOŽNÉ ZDROJE FINANCOVÁNÍ

V současnosti existují dotační tituly podporující výstavbu vodohospodářské infrastruktury jak z evropských fondů, tak systémově určených výdajů státního rozpočtu, nebo rozpočtů krajů.

9.1 Operační program Životního prostředí

Základní podmínkou pro podání žádosti o podporu z OPŽP je vydané územní rozhodnutí s nabytím právní moci a předložení projektové dokumentace v úrovni pro stavební povolení včetně položkového rozpočtu stavby.

Pro podporu výstavby vodovodu a kanalizace je v rámci OPŽP relevantní prioritní osa 1, se specifickým cílem 1.1 až 1.2. Reálná maximální výše dotace je 63,75% z celkových způsobilých výdajů projektu. Mezi způsobilé výdaje spadají kromě realizačních nákladů také do určité výše náklady na projektovou přípravu, zpracování žádosti o dotaci a TDI. Zbývající část výdajů na realizaci stavby musí investor pokrýt z vlastních zdrojů (36,25%).

Pro podporu retence a vsaku je určena aktivita 1.3.2 – Hospodaření se srážkovými vodami v intravilánu a jejich další využití namísto jejich urychleného odvádění kanalizací do toků. Výše dotace může být až 85% z celkových způsobilých výdajů projektu, pro projekty vytvářející příjmy je pak výše 63,75% z celkových způsobilých výdajů.

Podrobné podmínky tohoto dotačního titulu jsou rozvedeny v „PRAVIDLA PRO ŽADATELE A PŘÍJEMCE PODPORY v Operačním programu Životní prostředí pro období 2014–2020“ jehož aktuální verze 8 je ke stažení na adrese: <http://www.opzp.cz/obecne-pokyny/dokumenty>

Výzvy k předkládání žádostí o dotaci se předpokládají každoročně ve 4Q. Aktuálně je pro specifický cíl 1.3 otevřena 113. výzva do 7. 1. 2019 s alokací 1,8 mld. Kč. Pro aktivitu 1.3.2 je výhledově plánováno otevření další výzvy v 1Q roku 2019 s možností podání žádosti během celého roku; blíže viz střednědobý harmonogram, který je ke stažení na adrese: <http://www.opzp.cz/obecne-pokyny/dokumenty>

9.1.1 Dotační kritéria OPŽP

Aktivita 1.3.2 – Hospodaření se srážkovými vodami

Aktivita 1.3.2 – Hospodaření se srážkovými vodami v intravilánu a jejich další využití namísto jejich urychleného odvádění kanalizací do toků:

Typy podporovaných projektů:

Úplný výčet typů projektů není možné s ohledem na množství technických řešení a různorodost řešení lokalit vytvořit; mezi podporované typy projektů patří například:

- plošná povrchová vsakovací a retenční zařízení doplněná zelení (průleh, nádrž),
- podzemní vsakovací a retenční prostory vyplněné štěrkem nebo prefabrikáty,
- vsakovací šachty,
- **podzemní retenční nádrže s regulací odtoku do povrchových vod nebo kanalizace,**
- atd.

V rámci aktivity lze podpořit také budování a rekonstrukce retenčních nádrží, ve kterých bude navržen i prostor stálého nadržení přitékajících srážkových vod (za účelem jejich dalšího využití), objem akumulovaných srážkových vod v prostoru stálého nadržení povolený vodoprávním úřadem může být maximálně 50 % z celkového objemu nádrže, zároveň výpustné zařízení nádrže nesmí umožňovat napuštění vodní nádrže nad vodoprávním úřadem povolený maximální objem akumulované vody (maximálně 50 % z celkového objemu nádrže).

V rámci aktivity nelze podpořit budování a rekonstrukce nádrží, které se nacházejí na vodním toku (průtočné vodní nádrže) nebo jsou napájeny vodou z vodního toku přiváděnou do nádrže např. potrubím či přivodním korytem (obtočné vodní nádrže). Lze podpořit rekonstrukce obtočných vodních nádrží (jejich rekonstrukce na retenční nádrže), ale za podmínky, že vodní nádrže budou napouštěny vodou z vodního toku pouze v době nedostatku srážkové vody (takto to musí být vodoprávně povoleno a popsáno v provozním a manipulačním řádu), a to maximálně do výše vodoprávním úřadem povoleného objemu akumulované vody, který může být maximálně 50 % z celkového objemu nádrže, zároveň výpustné zařízení nádrže nesmí umožňovat napuštění vodní nádrže nad vodoprávním úřadem povolený maximální objem akumulované vody (maximálně 50 % z celkového objemu nádrže).

9.2 Vyhodnocení záměru v návaznosti na Aktivitu 1.3.2

Navrhovaná opatření jsou řešena tak, aby došlo ke splnění omezujících podmínek v rámci výzvy Ministerstva životního prostředí k podávání žádostí o poskytnutí podpory v rámci „Operačního programu Životního prostředí 2014 – 2020“. V rámci aktivity „Hospodaření se srážkovými vodami v intravilánu a jejich další využití namísto urychleného odvádění kanalizací do toků“ je návrhům přirazeno bodové ohodnocení na základě ekologických a technických kritérií projektu. Cílem je získání minimálně 20 bodů.

Níže jsou uvedeny všeobecná kritéria projektu v rámci Aktivity 1.3.2

Ekologická kritéria projektu	Počet bodů
1. Územní rozsah	
Projekt řeší hospodaření se srážkovými vodami v intravilánu pro celou obec.	25
Projekt řeší hospodaření se srážkovými vodami v intravilánu pro část obce.	15
Projekt řeší hospodaření se srážkovými vodami v intravilánu pro jednotlivý objekt či skupinu objektu (např. škola).	5
2. Doprovodné efekty opatření	
Projekt navrhuje nejen technický způsob řešení hospodaření se srážkovými vodami, ale navrhuje opatření, která mohou zlepšit stav životního prostředí v řešené lokalitě (např. retenční nádrž provedené přírodě blízkým způsobem).	25
Projekt navrhuje technický způsob řešení hospodaření se srážkovými vodami.	5
Technická kritéria projektu	Počet bodů
1. Hledisko přiměřenosti nákladů	
Náklady nepřesahují 85 % dle Katalogu cen stavebních prací.	25
Náklady nepřesahují 100 % dle Katalogu cen stavebních prací.	10
Náklady přesahují 100 % dle Katalogu cen stavebních prací.	0 (zamítnutí)
2. Stavební připravenost projektu	
Projekty se stavebním povolením nebo projekty bez vazby na stavební řízení.	5
Projekty s územním rozhodnutím či souhlasem.	0
3. Kvalita zpracování záměru z technického hlediska (vhodnost navrženého řešení ve srovnání s nejlepším možným postupem)	
Záměr je optimálně navržen.	20
Záměr je vhodně navržen, ale z důvodu např. vlastnických poměrů není zvoleno optimální řešení.	10
Záměr je nevhodně navržen, má významné nedostatky technického řešení omezující příznivé efekty, kterých by bylo možné v daných podmínkách dosáhnout (např. nevhodný způsob řešení hospodaření se srážkovými vodami pro danou lokalitu a podmínky).	0 (zamítnutí)

pozn.:

V sekci „Technická kritéria projektu“ nelze v této fázi projektové přípravy přesně stanovit náklady stavebních prací. Jedná se o vypracování položkového rozpočtu, často zpracovávaného až v projektové fázi DSP – dokumentace pro stavební povolení.

Stavební připravenost je otázkou dalších postupů projekčních prací.

9.2.1 Vyhodnocení variant

Jelikož jsou si provozní areály a navržené varianty velmi podobné, níže je uvedeno jednotné vyhodnocení pro každou variantu.

▪ Územní rozsah:	5 bodů
▪ Doprovodné efekty opatření:	5 bodů
▪ Hledisko přiměřenosti nákladů:	-
▪ Stavební připravenost projektu:	0 bodů (v současné době)
▪ Kvalita zpracování záměru z technického hlediska:	20 bodů
CELKEM	min. 30 bodů

Ke dni 15. ledna 2018 byl ukončen příjem žádostí v rámci 74. výzvy, týkající se Aktivitu 1.3. V období mezi 1. březnem 2018 až 7. lednem 2019 probíhá nová pobídka, tzv. 113. výzva, která bude alokovat cca 1,8 mld. Kč pro cílené projekty týkající se i Aktivitu 1.3.2. Zacilení výzvy je po celém území ČR, příjemcem může být mj. obec (město).

Další výzva bude vypsána v 1. Q v roce 2019 s alokací cca 500 mil. Kč. Kritéria budou zachována.

VYUŽITÍ DEŠŤOVÉ VODY V OBCÍCH

Pojďme společně řešit problém sucha!

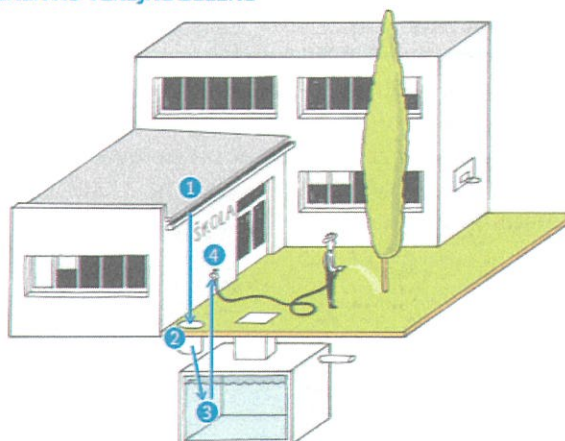


O dotaci na využití srážkové vody mohou žádat i obce, úřady, školy, neziskové organizace a další. V Operačním programu Životní prostředí (OPŽP) je pro vás připravena **1,8 miliardy korun**. Požádejte o dotaci do **7. ledna 2019**. Podrobné informace o podmínkách dotace naleznete v textu 113. výzvy OPŽP na stránkách programu www.opzp.cz.

AKUMULACE SRÁŽKOVÉ VODY PRO ZÁLIVKU VEŘEJNÉ ZELENĚ

- Dotace 85 % způsobilých výdajů
- Min. způsobilé výdaje na žádost: 200 tis. Kč
- Pro veřejné budovy (úřady, školy, nemocnice, apod.) a veřejné zpevněné plochy
- Pro veřejné subjekty a městské neziskové organizace
- Pro území se stávající zástavbou z převážně části nekomerčního (nepodnikatelského) charakteru
- Pokud budou splněny všechny legislativní náležitosti, lze využít i k jiným účelům, např. technologickým či ke splachování toalet

- 1 zachycování srážkové vody
- 2 filtrace srážkové vody
- 3 akumulace srážkové vody
- 4 voda na zálivku



Obrázek 5 – Výřez pobídky 113. výzvy OPŽP (zdroj www.opzp.cz)

10 SHRNUÍ NAVRŽENÝCH VARIANTNÍCH ŘEŠENÍ

10.1 Areál Na Moráni

Konceptem variantních návrhů opatření využití a odvedení dešťových vod z areálu bylo využití stávajícího vedení jednotné areálové kanalizace a vybudování potrubí nového, umožňující oddělení vody dešťové a splaškové, a aby se zamezilo většímu rozsahu stavebních prací. Současný technický stav kanalizace se jeví jako dostatečný bez výraznějšího porušení.

Ve variantě A je navržena výstavba nové splaškové kanalizace, která by podchytila splaškové vody z budov, kde jsou situovány toalety a sprchy. Stávající kanalizace je změněna na kanalizaci dešťovou, odvodňovaná plocha se uvažuje v rámci celého areálu včetně přílehlých budov v jiném vlastnictví. Poloha retenční nádrže se stanoveným akumulačním prostorem $V = 340 \text{ m}^3$ a celkovým prostorem $V = 445 \text{ m}^3$ byla zvolena v nejnižším místě areálu pod parkovacím stáním u budovy RESTAMO. Bezpečnostní přepad je navržen do stávající jednotné kanalizace před vyvedením mimo areál. Odhad investičních nákladů činí cca 5,746 mil. Kč. Návratnost investice s ohledem na současné provozní náklady byla stanovena v horizontu 2034 až 2041.

Výhodou návrhu je možnost lokace nové kanalizace mimo zpevněný povrch při dodržení dostatečného odstupu od přílehlých budov a ochranného pásma plynovodní přípojky a dále, že provoz v areálu nebude ve větší míře omezen jako ve variantě B. **Nevýhodou návrhu** je blízká lokace RN u budovy RESTAMO s potenciálními riziky s ohledem na hloubku výkopu jámy pro RN a nutným posunem více do středu hlavní příjezdové komunikace. Dále bude nutné vyčistit celý daný úsek stávající kanalizace návrhem pozměněné na dešťovou.

Ve variantě B je navržena výstavba nové dešťové kanalizace, kterou by se podchytili stávající větve areálové kanalizace mezi budovami. Z důvodu možného přepojení je trasa navržena v souběhu mezi vodovodní přípojkou a stávající kanalizací. Dále se předpokládá nutná změna uložení přípojek z budov. Odvodňovaná plocha se uvažuje v rámci celého areálu kromě přílehlých budov, které nebude pravděpodobně možné přepojit. Poloha retenční nádrže se stanoveným akumulačním prostorem $V = 320 \text{ m}^3$ a celkovým prostorem $V = 420 \text{ m}^3$ byla zvolena v nejnižším místě areálu pod parkovacím stáním u budovy RESTAMO. Bezpečnostní přepad je navržen do stávající jednotné kanalizace před vyvedením mimo areál. Odhad investičních nákladů činí cca 6,365 mil. Kč. Návratnost investice s ohledem na současné provozní náklady byla stanovena v horizontu 2036 až 2043.

Výhodou návrhu je možnost zajištění optimálního profilu návrhem dešťové kanalizace před nátokem do RN a vyčištění kanalizace v menším rozsahu. **Nevýhodou návrhu** je blízká lokace RN u budovy RESTAMO s potenciálními riziky s ohledem na hloubku výkopu jámy pro RN a nutným posunem více do středu hlavní příjezdové komunikace. Další nevýhodou je nutné vedení trasy kanalizace blíže k přepojovaným větvím stávající kanalizace, což bude mít za následek zvýšení investičních nákladů z důvodu stavby ve zpevněné ploše a významnějšího dopravního omezení během výstavby.