

Kraków, 10.2017r.

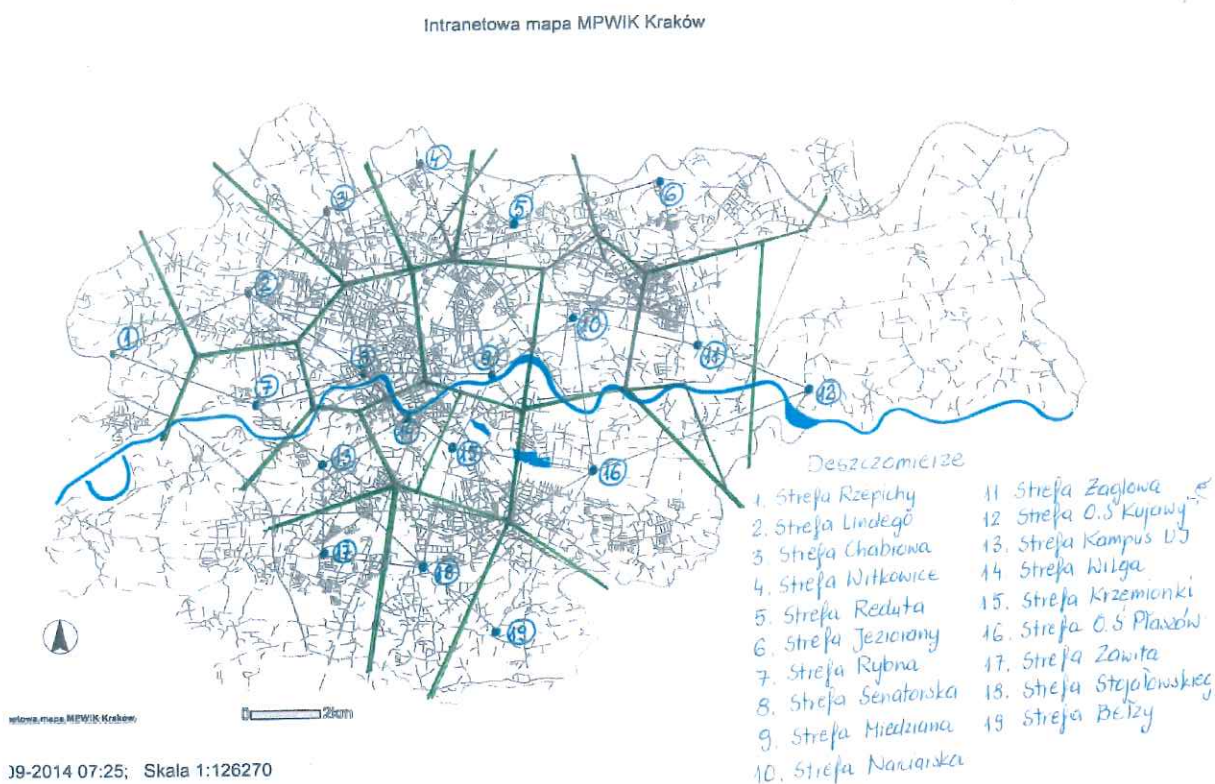
**Analiza ilości zrzutów z przelewów
burzowych w okresie 12 miesięcy
09.2016 – 09.2017r.**

SPIS TREŚCI

1. Założenia
2. Charakterystyka istniejących przelewów
3. Opis procesu weryfikującego liczbę włączeń przelewów
4. Wnioski

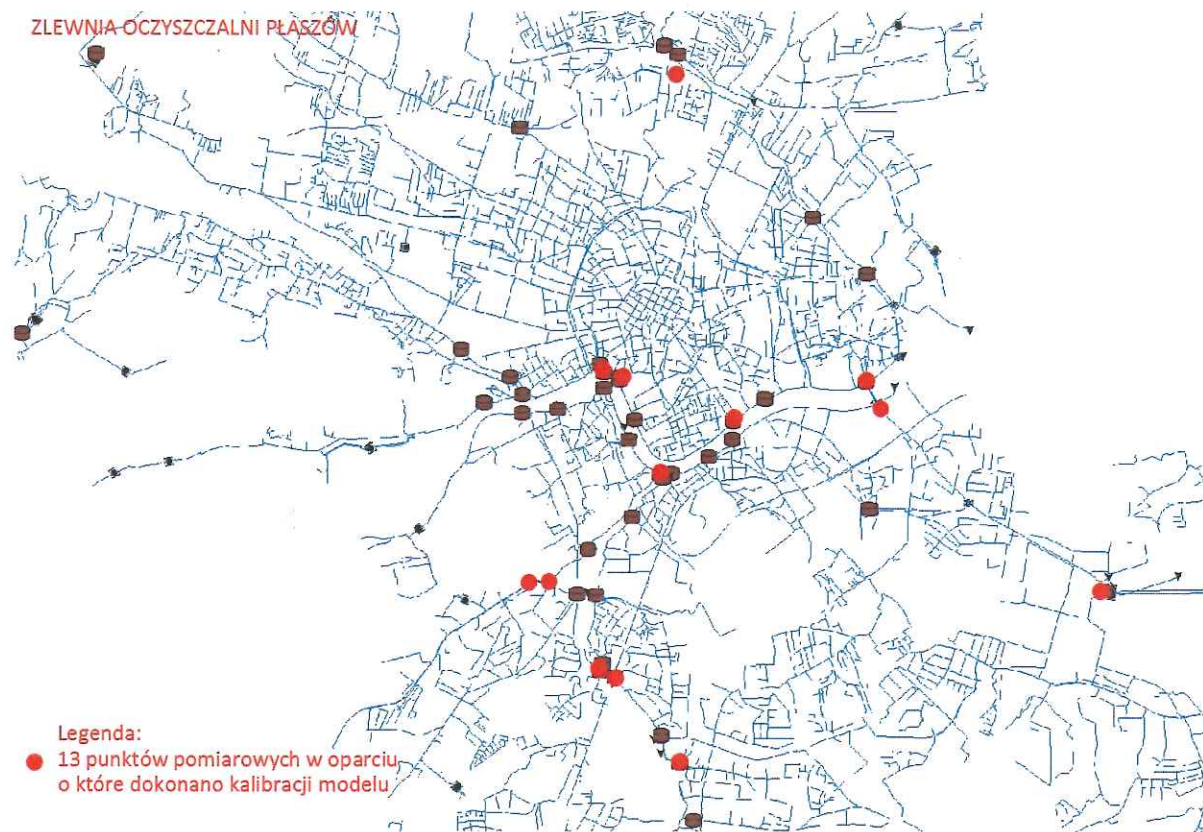
1. ZAŁOŻENIA;

Symulacje na modelu prowadzono dla warunków opadów deszczy rzeczywistych, które wystąpiły pomiędzy wrześniem 2016 a październikiem 2017r. Pomiar opadów odbywał się w oparciu o 19 istniejących deszczomierzy MPWiK S.A. Kraków rozlokowanych na terenie całego miasta zgodnie z poniższą mapką.

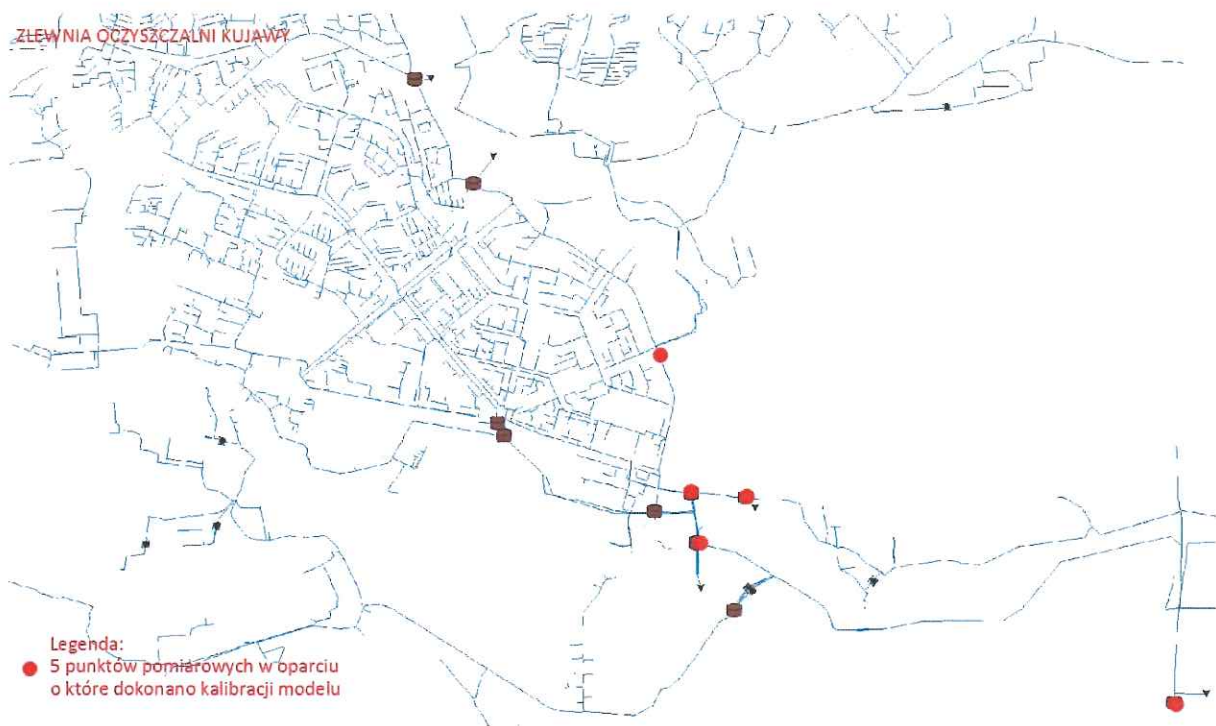


Rys. 1.

Parametry pracy głównych kolektorów kanalizacyjnych w modelu zostały skalibrowane wynikami pomiarów przepływu i poziomu ścieków w oparciu o zaznaczone na rysunku 2 oraz 3 punkty pomiarowe. Uzyskano średni współczynnik korelacji R^2 dla deszczu z dnia 19.08.2017 r. = 0,857.



Rys. 2.



Rys. 3

2. Charakterystyka uruchomień przelewów burzowych wraz z liczbą włączeń 9.2016-9.2017r.

TABELA NR 1.

lp	symbol	lokalizacja	rzędna przelewu	rzędna dna komory	h przelewu [m]	liczba włączeń 9.2016 - 9.2017r.
1	2	3	4	5	6	7
1	L1	ul. Białe Wzgórze	202,32	201,91	0,41	2
2	L2	ul. Retoryka	199,83	197,84	1,99	8
3	L3	ul. Powisle	199,51	197,73	1,78	5
4	L4	most Grunwaldzki	199,87	198,61	1,26	1
5	L5	ul. Podgórska	199,09	196,64	2,45	4
6	L6	Galeria Kazimierz	199,11	197,03	2,08	1
7	L7	ul. Widok	197,77	195,62	2,15	6
8	Żaglowa	ul. Żaglowa	198,64	196,95	1,69	3
9	P1	ul. Czarodziejska	200,23	199,61	0,62	10
10	P2	ul. Szwedzka	200,14	199,26	0,88	7
11	P3	most Dębnicki	200,04	198,91	1,13	4
12	P4	most Grunwaldzki	199,87	198,61	1,26	6
13	P5	Bulwar Wołyński	199,8	198,54	1,26	8
14	P6	ul. Rollego	199,41	197,93	1,48	9
15	P7	ul. Brodzińskiego	199,2	197,68	1,52	9
16	P8	Bulwar Podolski	199,12	197,94	1,18	2
17	P9	ul. Portowa	196,86	196,16	0,7	10
18	R1	ul. Przegon	201,46	200,76	0,7	2
19	R2	ul. Jaksy Gryfity	200,57	199,83	0,74	7
20	R3	ul. Kościuszki	200,37	199	1,37	7
21	B1	ul. Opolska	211,23	210,22	1,01	9
22	B2	ul. Żytnia	208,37	207,56	0,81	9
23	B3	ul. Brodowicza	202,7	201,72	0,98	10
24	B4	ul. Mogilska	199,74	198,95	0,79	10
25	D1	ul. Okulickiego	212,18	211,37	0,81	9
26	D2	ul. Cienista	208,97	208,42	0,55	9
27	D3	ul. Ptaszyckiego	199,51	198,21	1,3	10
28	LW1	ul. Ludwisarzy	207,46	206,65	0,81	5
29	LW2	ul. Brożka (L)	203,96	202,59	1,37	9
30	LW3	ul. Kobierzyńska	202,5	201	1,5	3
31	LW4	ul. Zatorska	199,62	197,96	1,66	9
32	PW1	ul. Stojalowskiego	216,67	216,05	0,62	9
33	PW2	ul. Herberta	214,91	214,45	0,46	6
34	PW3	ul. Do Sanktuarium	213,92	213,03	0,89	3
35	PW4	ul. Zakopiańska	209,29	208,57	0,72	8
36	PW5	ul. Do Wilgi	207,34	206,79	0,55	10
37	PW6	ul. Brożka (P)	203,96	202,65	1,31	9
38	PW7	ul. Konopnickiej	200,51	199,68	0,83	10

3. Opis procesu weryfikującego liczbę włączeń przelewów

W nawiązaniu do uzyskanych Decyzji Pozwoleń Wodnoprawnych z dnia 30.09.2016r. oraz 31.09.2016r. dla 34 przelewów na kanalizacji ogólnospławnej jako Użytkownik przedstawiamy roczny raport z ilości uruchomień przelewów (09.2016r. – 09.2017r.)

W zestawieniu raportu z włączeń 34 przelewów MPWiK S.A. znajdują się również 4 przelewy burzowe, dla których obecnie MPWiK S.A. nie posiada pozwoleń wodnoprawnych.

Dla wymienionego powyżej okresu dokonano pomiaru opadów w oparciu o deszczomierze MPWiK S.A. Kraków. Zmierzono 83 opadów deszczy (9.2016r. – 9.2017r.). W celu weryfikacji ilości uruchomień przelewów oraz czasu trwania zrzutów do odbiorników całą bazę pomierzonych deszczy przypisano do modelu hydrodynamicznego, a następnie dokonano obliczeń. W trakcie obliczeń wykazano, że spośród 83 deszczy – 58 nie uruchomiło żadnego przelewu. Zatem bezpośrednio uruchomiło przelewy 25 deszczy. Nie zaobserwowano uruchomienia się przelewów w czasie pogody bezdeszczowej. Szczegółowe wyniki przeprowadzonych analiz działania przelewów burzowych z wyszczególnieniem deszczy oraz dat włączeń, jak też długości trwania zrzutu przedstawiono w tabeli nr 3 poniżej:

lp.	symbol	data wystąpienia deszczu oraz zrzutu ścieków przez przelew oraz czas trwania zrzutu [min]													
		2017-04-05	2017-04-11	2017-04-16	2017-04-17	2017-04-18	2017-04-19	2017-04-22	2017-04-25	2017-04-26	2017-04-27	2017-04-28	2017-04-29		
1	L1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	L2	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	L3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	L4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	L5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	L6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	L7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Żaglowa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	P1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	P2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	P3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	P4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	P5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	P6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	240	.	.	.
15	P7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	168	.	.	.
16	P8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	P9	.	.	.	.	.	.	.	.	258	258	258	330	.
18	R1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	R2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	R3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21	B1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	B3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	174	.	.	.
24	D2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	D3	.	.	360	.	.	.	.	.	750	1140	.	.	.
26	LW1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	LW2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	LW3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	LW4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	54	.
30	PW1	.	.	.	.	.	.	48	.	.	.	.	.	.
31	PW2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	PW3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33	PW5	.	.	200	.	.	.	137	.	624	882	.	.	.	
34	PW6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
35	B4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	174	.	.	.
36	D1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
37	PW4	.	.	.	.	.	.	90	.	.	.	.	.	.
38	DM7	.	.	137	.	.	.	.	.	360	560	.	.	.

lp.	symbol	data wystąpienia deszczu oraz zrzutu ścieków przez przelew oraz czas trwania zrzutu [min]																
		2017-07-16	2017-07-21	2017-07-22	2017-07-23	2017-08-06	2017-08-07	2017-08-10	2017-08-12	2017-08-19	2017-08-20	2017-08-25	2017-08-26	2017-08-27				
1	L1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
2	L2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	195	.	.	.
3	L3	.	.	.	.	.	.	.	.	85	.	.	.	.	300	.	.	.
4	L4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	L5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	85	.	.	.
6	L6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	108	.	.	.
7	L7	.	41	.	.	.	.	.	.	64	100	.	.	.	532	.	.	.
8	Żagłowa	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	P1	.	56	.	.	.	.	.	.	44	76	.	.	.	252	.	35	.
10	P2	.	36	.	.	.	.	.	.	40	48	.	.	.	220	.	16	.
11	P3	.	11	.	.	.	.	.	.	36	.	.	.	.	208	.	.	.
12	P4	.	47	.	.	.	.	.	.	48	52	.	.	.	232	.	.	.
13	P5	.	55	.	.	.	.	.	.	56	68	.	.	.	248	.	.	.
14	P6	.	104	.	.	.	.	.	.	.	128	696	.	.	120	.	.	.
15	P7	.	72	.	.	.	.	.	.	.	88	552	.	.	.	.	.	.
16	P8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	40	.	.	.	.	.	.
17	P9	.	184	.	.	.	.	.	.	284	248	.	.	.	380	.	131	.
18	R1	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.
19	R2	.	17	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.	.	124	.	3	.
20	R3	.	13	.	.	.	.	.	.	24	.	.	.	.	120	.	13	.
21	B1	.	49	.	.	.	.	.	.	28	52	.	.	.	396	.	.	.
22	B2	.	47	.	.	.	.	.	.	48	60	.	.	.	172	.	.	.
23	B3	.	75	.	.	.	.	.	.	64	84	.	.	.	520	.	.	.
24	D2	.	18	.	.	.	.	.	.	.	45	.	.	.	250	.	.	.
25	D3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	240	.	.	.	855	.	.	.
26	LW1	.	17	.	.	.	.	.	.	24	.	.	.	.	124	.	.	.
27	LW2	.	35	.	.	.	.	.	.	36	48	.	.	.	224	.	.	.
28	LW3	.	.	.	.	.	.	.	.	24	.	.	.	.	56	.	.	.
29	LW4	.	80	.	.	.	.	.	.	64	100	.	.	.	544	.	.	.
30	PW1	.	67	.	.	.	.	.	.	.	52	.	.	.	236	.	.	.
31	PW2	.	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	124	.	.	5
32	PW3	.	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	60	.	.	.
33	PW5	.	136	.	.	.	.	.	.	180	240	.	.	.	796	.	.	.
34	PW6	.	24	4	.	.	.	.	.	28	12	.	.	.	364	.	.	.
35	B4	.	79	.	.	.	.	.	.	76	108	.	.	.	528	.	.	.
36	D1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.	.	.	130	.	.	.
37	PW4	.	85	.	.	.	.	.	.	12	88	.	.	.	540	.	.	.
38	PW7	.	96	.	.	.	.	.	.	.	208	.	.	.	628	.	.	.

2. Wnioski

Przeprowadzone analizy badania liczby uruchomień przelewów burzowych w przeciągu 12 miesięcy wskazały, że wszystkie 38 przelewy uruchomiły się co najmniej 1 raz. 7 przelewów osiągnęło wartości 10 zrzutów. Przedstawia to poniższa tabela;

TABELA NR 2. – GRAFICZNE ZESTAWIENIE ILOŚCI WŁĄCZEŃ PRZELEWÓW

