


Biuro projektowe:  Gdańskie Wody Sp. z o.o. 80-601 Gdańsk, ul. W. Andruszkiewicza 5 Tel. (0-58) 32 33 400 Fax (0-58) 30 12 458 NIP: 583-001-08-23 REGON: 190275057	Egzemplarz projektu : 5ARCH.
	CPV : -
	Nr-y działek : -
	Adres : Gdańsk ul. Subisława

OBIEKT: Zbiornik nr 4 (Subisława) na Potoku Oliwskim
PROJEKT: Analiza hydrologiczna zlewni Potoku Oliwskiego do przekroju wylotowego ze Zbiornika nr 3 z obliczeniami koniecznej pojemności retencyjnej
STADIUM: Projekt koncepcyjny

Imię i nazwisko PROJEKTANCI:	Data	Podpis
mgr inż. Roman Branicki uprawnienia nr: 3054/Gd/87 specjalność: konstrukcyjno-inżynierska w zakresie budowli hydrotechnicznych	15.12.2017	
mgr inż. Barbara Kania	15.12.2017	
mgr inż. Paweł Rosiński	15.12.2017	
mgr inż. Marta Wolska	15.12.2017	

ZLECENIODAWCA: URZĄD MIEJSKI W GDAŃSKU ul. Nowe Ogrody 8/12; 80-803 GDAŃSK

Proj. przelew awaryjny (war.A): B= 10,0m; Rz.Kor= 47,80m npm

BPU:

Wariant A

Istniejące 2 (Lewy i Prawy) kanały doprow. wodę do kół wodnych z zastawkami piętrzącymi na wlotach

Rz.Dna_Progu= 46,71(L) i 46,72(P) m npm

szer. zastawek: B= 1,07(L) i 1,03(P) m

Rz.Dna_Kanału= 45,96(L) i 46,01(P) m npm

BxHxL= 1,07x2,0x8,62(L) i 1,33x2,0x8,77(P) m

odpływ "jałowy": zastawki w ścianach bocznych kanałów

Rz.Dna_Progu= 45,96(L) i 46,01(P) m npm

szer. zastawek: B= 0,54(L) i 0,41(P) m

studnie odpływowe o wym.przekroju poprzecznego: 1,1x0,59(L) i 1,05x0,8(P) m

Rz.Dna_Kanału odpływowego z kuźni = 42,66 m npm

wym. przekroju poprzecznego przepustu na wylocie z obiektu B x H= 1,57 x 1,1 m

Krzywa wydatku: Zb11_H-QProj

Rz.ZW = 47,00 - 47,30 m npm -----> zastawki Rz.Kor = 47,00 m npm

Rz.ZW = 47,30 - 47,50 m npm -----> zastawki Rz.Kor = 46,85 m npm

Rz.ZW > 47,50 -----> bez zastawek Rz.Progu = 46,72 m npm

Wariant B

Istn. ujęcie wody dla kuźni (wariant A) oraz

Projekt. przelew stały o B= 3,0m i Rz.K= 47,30 m npm

Kanał ulgi (zakryty/podziemny) o wym. przekroju B x H = 3,0 x 1,5 m

L= 70,0 m; dH= 46,0 - 42,0 = 4,0m; S= 5,7%

10

Projektowany zbiornik retencyjny typu "suchego" przy ul. Kwietnej

Wariant A

Krzywa pojemności: Zb10_H-VProj

Rz.Dna= 41,00 - 42,50 m npm

MaxPP= 42,50m npm Vps= 8,648 tys m³ F = 12,413 tys m²

MinRz.Kor= 43,00m npm V= 16,002 tys m³ F = 17,004 tys m²

Wysokość piętrzenia hp= 2,50 m

Przekrój korony zapory: Zb10_KZapPro1

Przelew awaryjny: B= 10,0m; Rz.Kor= 42,80m npm

BPU:

proj. przepust bet. 1xD1000; Rz.Dna= 40,30 - 40,20m npm; L=20,0m

Wariant B

Rz.Dna= 41,00 - 43,50 m npm

MaxPP= 43,50m npm Vps = 26,274 tys m³ F = 24,083 tys m²

MinRz.Kor= 44,00m npm V= 40,530 tys m³ F = 32,940 tys m²

Wysokość piętrzenia hp= 3,50 m

Przekrój korony zapory: Zb10_KZapPro2

Przelew awaryjny: B= 10,0m; Rz.Kor= 43,80m npm

BPU:

proj. przepust bet. 1xD1400; Rz.Dna= 40,30 - 40,20m npm; L=20,0m

Wariant C

Krzywa pojemności: Zb10_H-VPro2

Rz.Dna= 41,00 - 43,00 m npm

MaxPP= 43,50m npm Vps = 34,247 tys m³ F = 31,574 tys m²

MinRz.Kor= 44,00m npm V= 50,652 tys m³ F = 34,048 tys m²

Wysokość piętrzenia hp= 3,50 m

Przekrój korony zapory: Zb10_KZapPro2

Przelew awaryjny: B= 10,0m; Rz.Kor= 43,80m npm

BPU:

proj. przepust bet. 1xD1400; Rz.Dna= 40,30 - 40,20m npm; L=20,0m

Wariant D

Krzywa pojemności: Zb10_H-VPro3

Rz.Dna= 41,00 - 43,00 m npm

MaxPP= 44,50m npm Vps = 76,137 tys m³ F = 40,436 tys m²

MinRz.Kor= 45,00m npm V= 96,567 tys m³ F = 41,283 tys m²

Wysokość piętrzenia hp= 4,50 m

Przekrój korony zapory: Zb10_KZapPro3

Przelew awaryjny: B= 10,0m; Rz.Kor= 44,80m npm

BPU:

proj. przepust bet. 1xD1100; Rz.Dna= 40,30 - 40,20m npm; L=20,0m

9

Istniejący zbiornik retencyjny przy ul. Kwietnej 28C

Wariant A

stan istniejący wg pomiarów batymetrycznych z 2016r.

Krzywa pojemności: Zb 9_H-VIstn

NPP = 37,80m npm V=5,072 tys m³

MaxPP= 38,20m npm V=7,683 tys m³

Vps= 2,611 tys m³

MinRz.Kor= 38,70m npm

Wysokość piętrzenia hp= 3,00 m

BPU: Krzywa przelewu: Zb9_H-Qist

Wariant B

(Odmulony)

Krzywa pojemności: Zb9_H-VPro

Rz.Dna= 37,00m npm

NPP= 37,80m npm V= 5,528 tys m³ F = 7,380 tys m²

MaxPP= 38,50m npm V= 10,950 tys m³ F = 8,112 tys m²

Vps= 5,422 tys m³

MinRz.Kor= 39,00m npm V= 15,098 tys m³ F = 8,478 tys m²

Wysokość piętrzenia hp= 3,30 m

Przekrój korony zapory: Zb9_KZapIstn

Proj. przelew awaryjny (war.A): B= 10,0m; Rz.Kor= 38,80m npm

Wariant C

(Odmulony i z podwyższonym miejscowo obwałowaniem)

Krzywa pojemności: Zb9_H-VProj

Rz.Dna= 37,00m npm

NPP= 37,80m npm V= 5,528 tys m³ F = 7,380 tys m²

MaxPP= 39,00m npm V= 15,098 tys m³ F = 8,478 tys m²
Vps= 9,570 tys m³
MinRz.Kor= 39,50m npm V= 19,433 tys m³ F = 8,865 tys m²
Wysokość piętrzenia hp= 3,80 m
Przekrój korony zapory: Zb9_KZapProj
Proj. przelew awaryjny (war. B): B= 10,0m; Rz.Kor= 39,30m npm

BPU:

Wariant A

Istniejący jaz z zastawką piętrzącą (do remontu);
Rz.Progu= 37,05m npm; zastawka B= 1,60m; Rz.Dna= 37,05 m npm;
Rz.Dna_NiecWyp= 34,37m npm
Rz.Dna_Kanału odpł.= 35,10m npm
Krzywa przelewu: Zb9_H-QProj:
Rz.ZW = 37,80 - 38,00m npm ---->zastawki Rz.Kor= 37,80m npm
Rz.ZW = 38,00 - 38,35m npm ---->zastawki Rz.Kor= 37,80 - 37,05m npm
> 38,35m npm----->bez zastawek Rz.Progu = 37,05m npm

8

Istniejący zbiornik retencyjny przy ul. Spacerowej

Wariant A

stan istniejący wg pomiarów batymetrycznych z 2016r.

Krzywa pojemności: Zb 8_H_VIstn

NPP = 33,40m npm V= 12,004 tys m³

MaxPP= 33,80m npm V= 17,107 tys m³

Vps= 5,103 tys m³

MinRz.Kor= 34,60m npm

Wysokość piętrzenia hp= 5,32 m

BPU: Krzywa przelewu: Zb8_H-Qist

Wariant B

(Odmulony)

Krzywa pojemności: Zb8_H-VPro2

Rz.Dna= 32,40m npm

NPP= 33,40m npm V= 13,366 tys m³ F = 13,987 tys m²

MaxPP= 34,10m npm; V= 23,682 tys m³; F = 15,171 tys. m²

Vps= 10,316 tys m³;

MinRz.Kor= 34,60m npm V= 31,397 tys m³ F = 15,758 tys m²

Wysokość piętrzenia hp= 5,62 m

Przekrój korony zapory: Zb8_KZapIstn1 i Zb8_KZapIstn2

Proj. przelew awaryjny (war. A): B= 10,0m; Rz.Kor= 34,40m npm

Wariant C

(Odmulony z podwyższonym miejscowo obwałowaniem)

Krzywa pojemności: Zb8_H-VPro2

Rz.Dna= 32,40m npm

NPP= 33,40m npm V= 13,366 tys m³ F = 13,987 tys m²

MaxPP= 34,40m npm; V= 28,233 tys m³; F = 15,507 tys. m²

Vps= 14,867 tys m³;

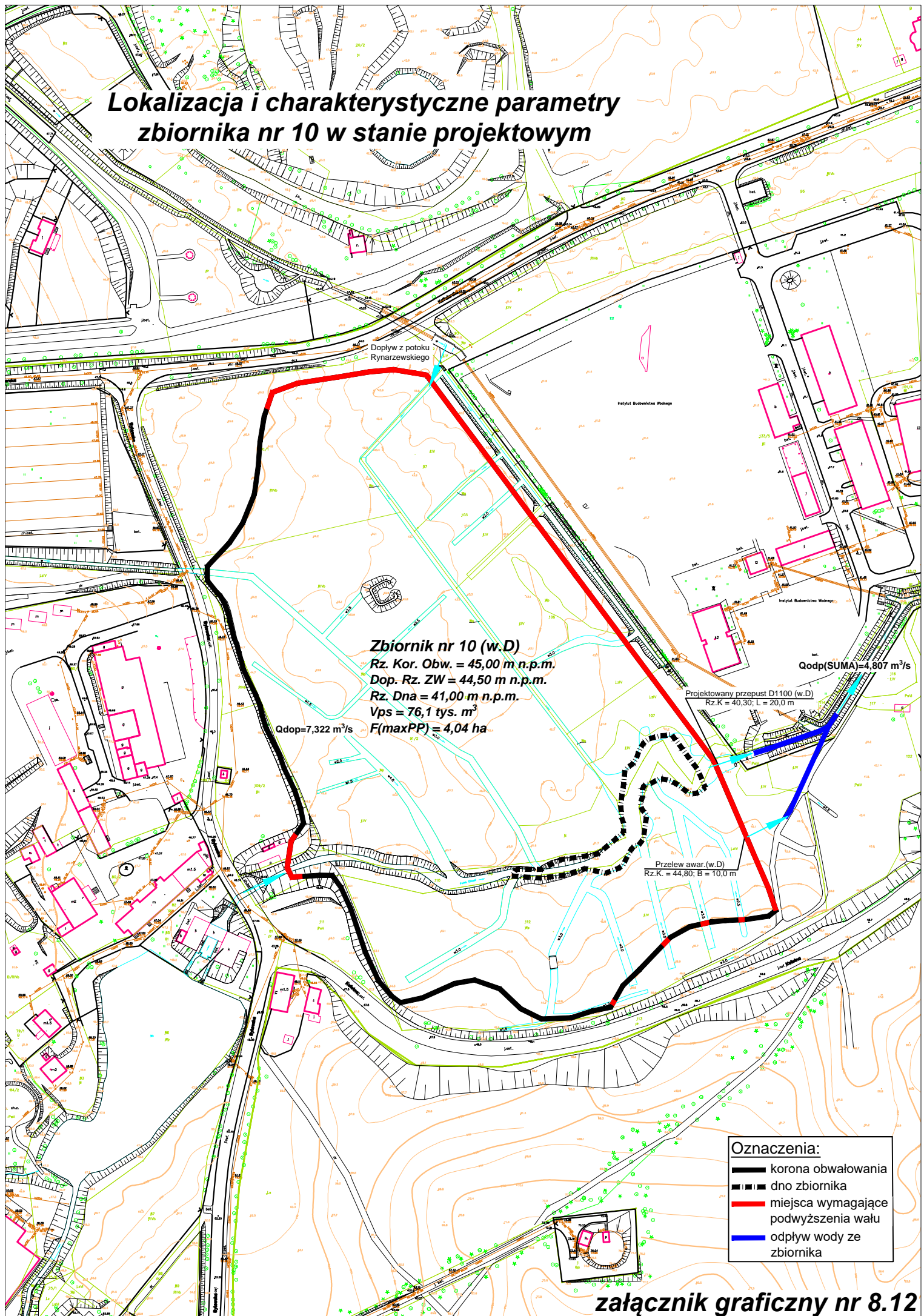
MinRz.Kor= 34,90m npm V= 36,143 tys m³ F = 16,134 tys m²

Wysokość piętrzenia hp= 5,92 m

Przekrój korony zapory: Zb8_KZapPro1 i Zb8_KZapPro2

Proj. przelew awaryjny (war. A): B= 10,0m; Rz.Kor= 34,70m npm

Lokalizacja i charakterystyczne parametry zbiornika nr 10 w stanie projektowym



Lokalizacja i charakterystyczne parametry zbiornika nr 9 w stanie projektowym

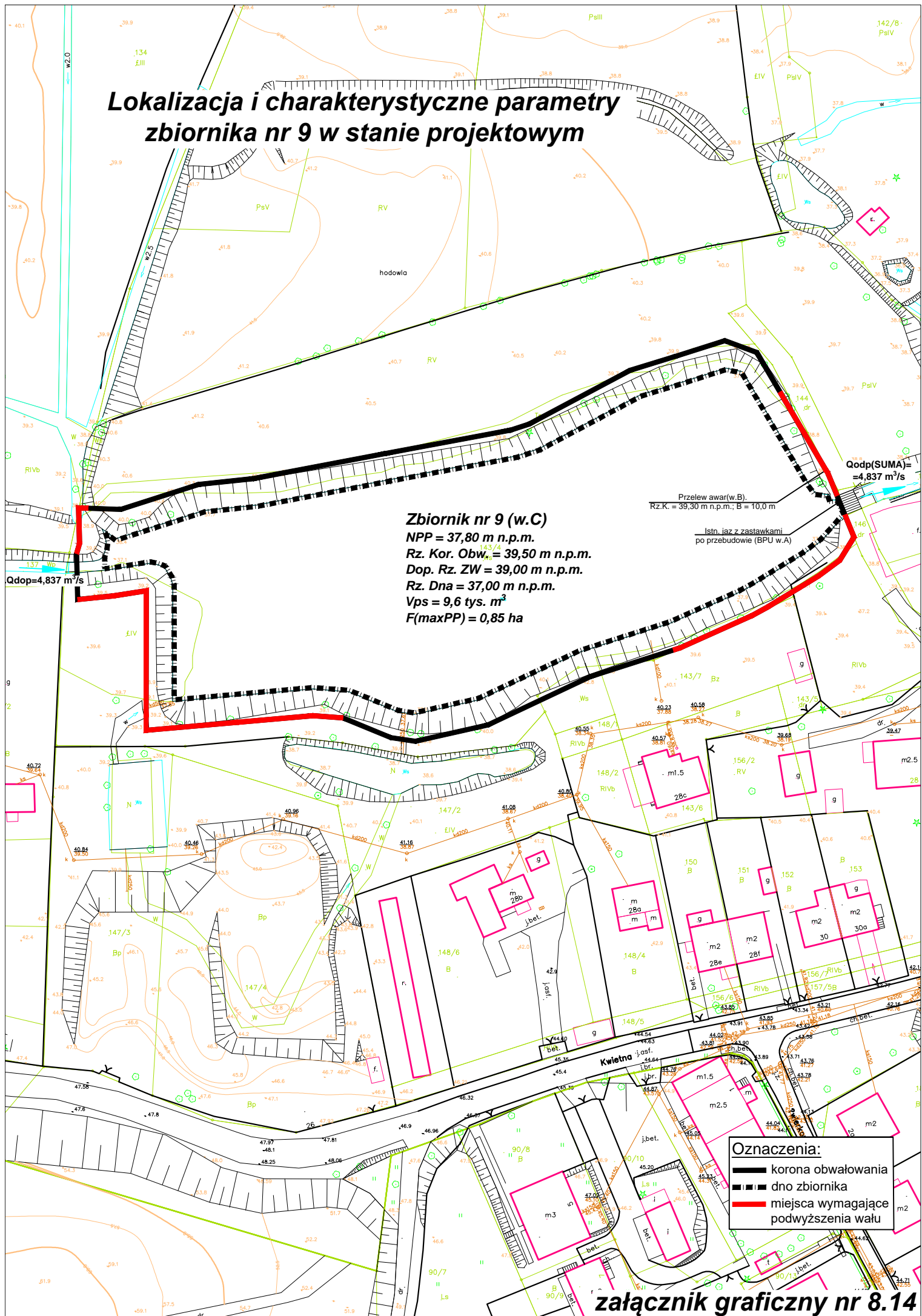


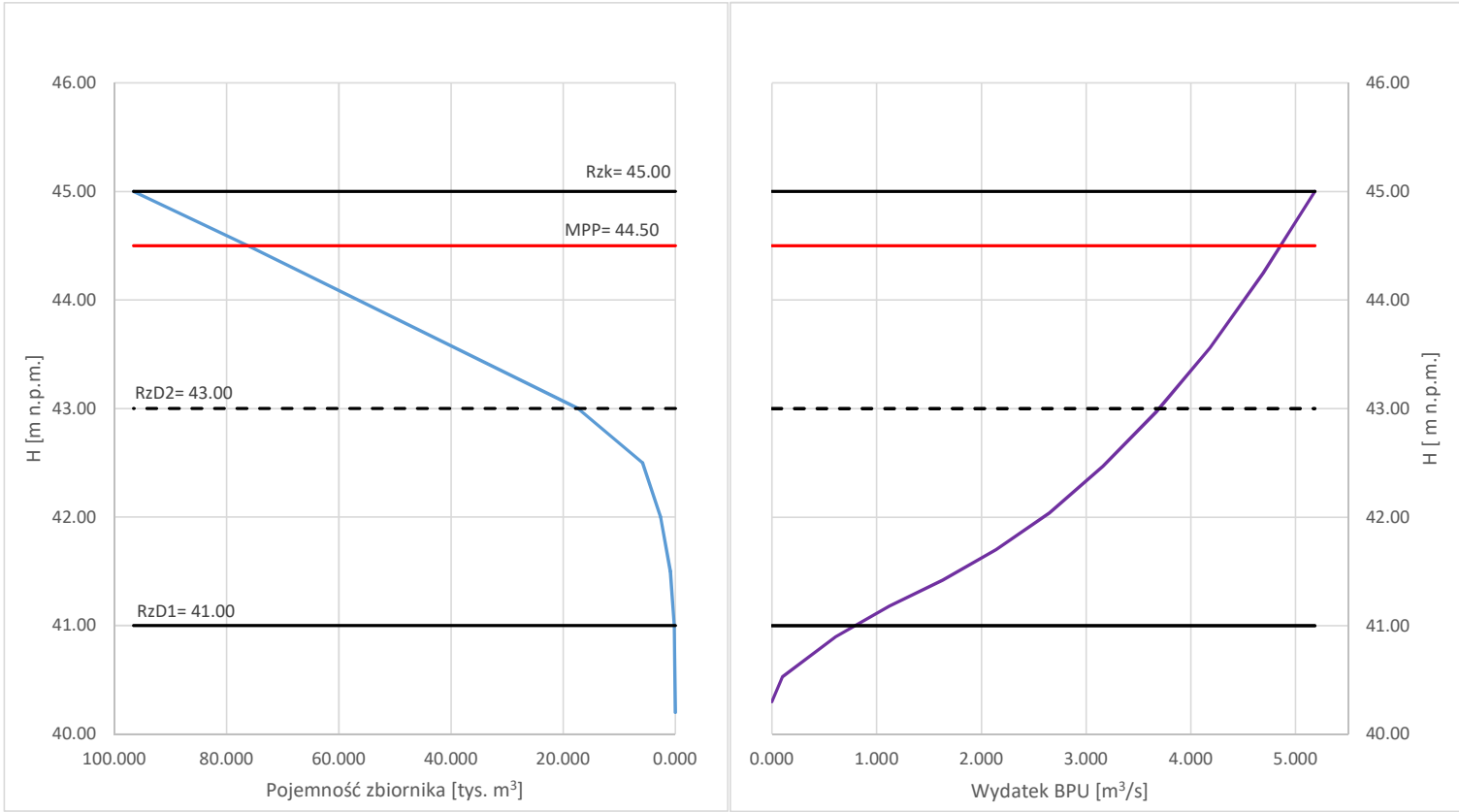
Tabela nr 9.8

POTOK OLIWSKI

Wariant projektowy: ZbProj14

Pojemność zbiornika i wydatek budowli piętrząco-upustowej w funkcji rzędnej zwierciadła wody

Zbiornik nr 10 (Kwietna)



Uwagi:

- RzK oznacza minimalną rzędną korony obwałowania zbiornika
- MPP oznacza maksymalny poziom piętrzenia (MaxPP)
- RzD1 oznacza minimalną rzędną dna zbiornika (przy BPU)
- RzD2 oznacza maksymalną rzędną dna zbiornika (przy wlocie)

Węzeł obliczeniowy : WVIII

Zestawienie wyników obliczeń dla opadów o prawdopodobieństwie przewyższenia $p = 1.0\%$
i czasach trwania od 0,5 do 72 godz.

Wariant obliczeniowy :
Zlewnie: wariant perspektywiczny B
Zbiorniki: wariant projektowy ZbProj14

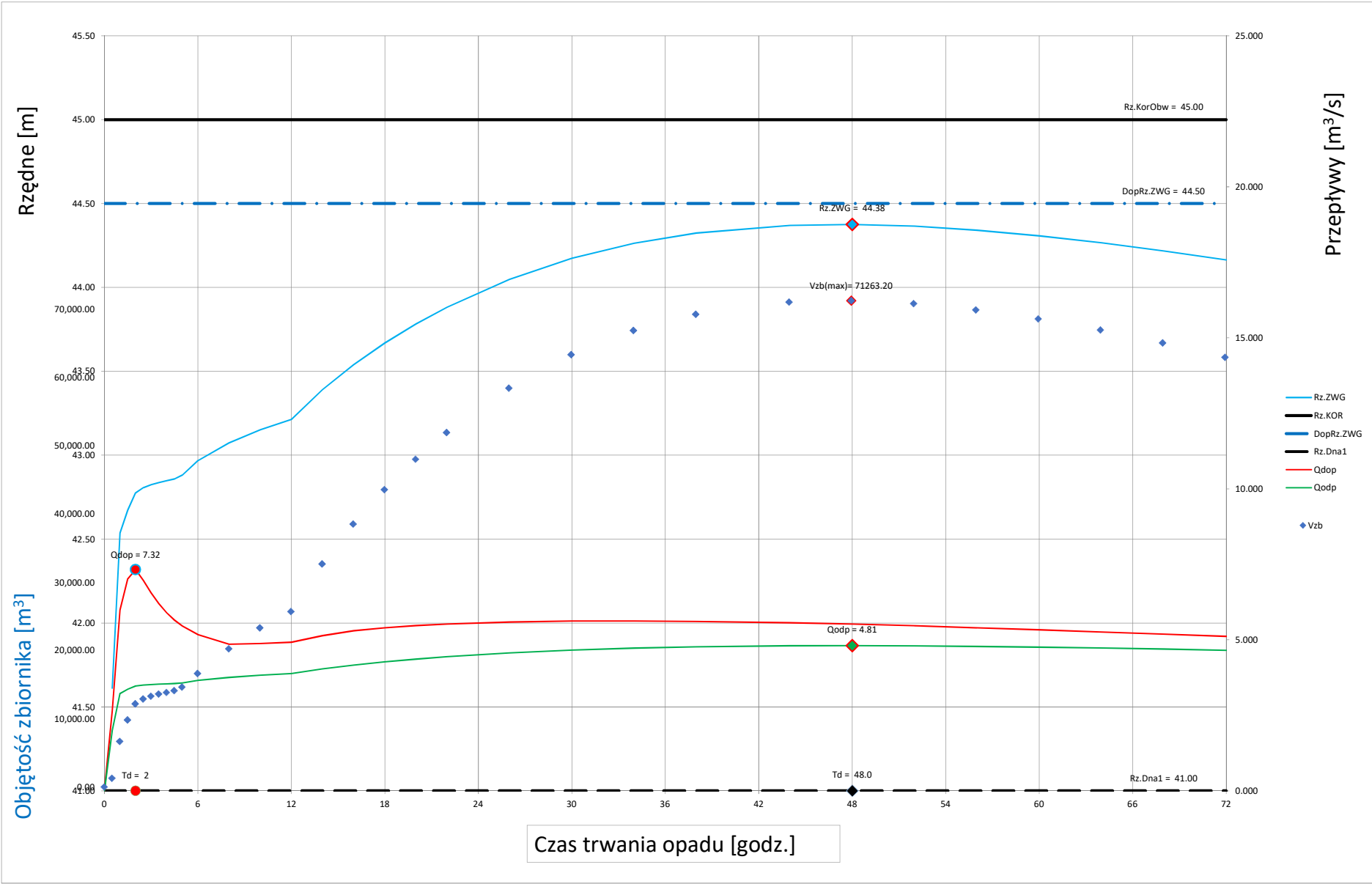


Tabela nr 10.12

Zestawienie głównych parametrów fal wezbraniowych w przekroju obliczeniowym

Potok Oliwski. Zbiornik nr 10

Węzeł obliczeniowy: WVIII

Powierzchnia zlewni : 1,541.93 ha

Wariant obliczeniowy :

Zlewnie: wariant perspektywiczny B

Zbiorniki: wariant projektowy ZbProj14

Rz.Dna = 41.00

Dop.Rz.ZW. = 44.50

Min.Rz.Kor. = 45.00

Obliczenia dla opadu o prawdopodobieństwie przewyższenia $p = 1.0\%$ V = 76.137 tys. m³

Td	Qdop	Qodp(BPU)	Td(Qodp(BPU))	Vmax	MaxRzZw	Qodp(PRZEL)	Qodp(SUMA)
[godz.]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[data,godzina]	[m ³]	[m]	[m ³ /s]	[m ³ /s]
0.5	2.655	2.000	19Oct2015, 00:51	1276.6	41.61	0.000	2.000
1	5.990	3.223	19Oct2015, 01:27	6675.8	42.54	0.000	3.223
1.5	7.020	3.367	19Oct2015, 01:54	9828.8	42.67	0.000	3.367
2	7.322	3.470	19Oct2015, 02:18	12183.2	42.78	0.000	3.470
2.5	6.966	3.502	19Oct2015, 02:42	12912.9	42.81	0.000	3.502
3	6.556	3.519	19Oct2015, 03:09	13315.9	42.82	0.000	3.519
3.5	6.195	3.532	19Oct2015, 03:36	13618.5	42.84	0.000	3.532
4	5.895	3.542	19Oct2015, 04:03	13860.8	42.85	0.000	3.542
4.5	5.651	3.552	19Oct2015, 04:33	14108.1	42.86	0.000	3.552
5	5.459	3.575	19Oct2015, 08:27	14635.0	42.88	0.000	3.575
6	5.174	3.657	19Oct2015, 09:12	16628.4	42.97	0.000	3.657
8	4.855	3.756	19Oct2015, 10:45	20251.0	43.07	0.000	3.756
10	4.875	3.827	19Oct2015, 12:15	23315.7	43.15	0.000	3.827
12	4.919	3.882	19Oct2015, 13:42	25714.6	43.21	0.000	3.882
14	5.138	4.037	19Oct2015, 15:51	32680.3	43.39	0.000	4.037
16	5.298	4.163	19Oct2015, 17:48	38526.3	43.54	0.000	4.163
18	5.398	4.269	19Oct2015, 19:30	43575.2	43.67	0.000	4.269
20	5.472	4.360	19Oct2015, 21:00	48026.6	43.78	0.000	4.360
22	5.523	4.438	19Oct2015, 22:30	51943.1	43.88	0.000	4.438
26	5.590	4.566	20Oct2015, 01:24	58447.1	44.05	0.000	4.566
30	5.622	4.660	20Oct2015, 04:09	63348.6	44.17	0.000	4.660
34	5.623	4.726	20Oct2015, 06:51	66882.0	44.26	0.000	4.726
38	5.610	4.770	20Oct2015, 09:27	69260.3	44.32	0.000	4.770
44	5.564	4.803	20Oct2015, 13:06	71046.3	44.37	0.000	4.803
48	5.521	4.807	20Oct2015, 15:30	71263.2	44.38	0.000	4.807
52	5.466	4.800	20Oct2015, 17:48	70842.7	44.36	0.000	4.800
56	5.400	4.782	20Oct2015, 20:00	69905.1	44.34	0.000	4.782
60	5.331	4.758	20Oct2015, 22:06	68590.5	44.31	0.000	4.758
64	5.259	4.728	21Oct2015, 00:09	66954.6	44.27	0.000	4.728
68	5.187	4.692	21Oct2015, 02:09	65058.6	44.22	0.000	4.692
72	5.115	4.652	21Oct2015, 04:09	62959.1	44.16	0.000	4.652

LEGENDA:

- Td - długość opadu
 Qdop - maksymalna wartość dopływu do zbiornika
 Qodp(BPU) - maksymalna wartość odpływu ze zbiornika przez budowlę piętrząco-upustową
 Td(Qodp(BPU))=Td(MaxRzZw) - czas wystąpienia kulminacji odpływu ze zbiornika
 Vmax - maksymalna objętość wody w zbiorniku
 MaxRzZw - maksymalna rzędna wody zgromadzonej w zbiorniku
 Qodp(PRZEL) - maksymalna wartość odpływu ze zbiornika poza budowlą piętrząco-upustową
 Qodp(SUMA) - sumaryczny odpływ ze zbiornika

Tabela nr 11

ZESTAWIENIE ZBIORNIKÓW W ZLEWNI POTOKU OLIWSKIEGO (POWYŻEJ ULICY CHŁOPSKIEJ). STAN ISTNIEJĄCY I PROJEKTOWANY

			Status i rodzaj zbiornika			Stan istniejący					Wariant projektowy ZbProj14										Uwagi
Lp	Nazwa zbiornika	Ulica	Istniej.	Istn. po przebud.	Projekt.	NPP	MaxPP	Vps	MinRzKor	hp	Wariant przebud. lub bud. zbiornika	NPP	MaxPP	Vps	MinRzKor	V	F	hp	Wariant przebud. lub ster. BPU	Wariant przelewu awaryj.	
	Potok Oliwski																				
1	Zbiornik nr 3	Chłopska		M		9.00	9.50	5.22	9.70	3.05	D	9.00	10.25	17.09	10.75	36.58	17.89	3.80	A - ster.	C	Zrzut wody z przelewu awaryjnego do parku
2	Zbiornik nr 4	Subistawa		M		15.70	16.20	8.30	16.40	4.60	B	14.70	16.20	23.76	16.70	46.79	18.99	4.90	D	A	Zbiornik do przebudowy wg PB firmy EKOSOFT
3	Zbiornik nr 5	Grunwaldzka		M		20.40	20.90	5.11	21.27	4.17	C	20.40	21.20	8.51	21.70	21.79	11.75	4.47	C - ster.	B	
4	Zbiornik nr 6	Grunwaldzka 520		M		23.10	23.60	1.87	23.74	2.38	C	23.10	23.50	1.59	24.00	6.87	4.46	2.28	B	A	Dodat. 2 przepusty: wałowy oraz pod linią tramwaj. dla przelewu awar.
5	Zbiornik nr 7	w Parku Oliwskim		M		26.60	27.00	1.30	27.00	2.30	B	26.60	26.70	0.33	27.00	3.30	3.56	2.00	B	B	2 przepusty do przebud.: wlotowy oraz wylotowy ze stawu bocznego
6	Zbiornik nr 8	Spacerowa		M		33.40	33.80	5.10	34.60	5.32	C	33.40	34.40	14.87	34.90	36.14	16.13	5.92	B	A	Przebudowa komór regulatora i turbiny przy budynku młyna
7	Zbiornik nr 9	Kwietna 28C		M		37.80	38.20	2.61	38.70	3.00	C	37.80	39.00	9.57	39.50	19.43	8.87	3.80	A	B	BPU w bardzo złym stanie technicznym - do kapitalnego remontu
8	Zbiornik nr 10	Kwietna			S	-	-	-	-	-	D	-	44.50	76.14	45.00	96.57	41.28	4.50	D	D	Projektowany zbiornik typu "suchego"
9	Zbiornik nr 11	Bytowska 1		M		47.00	47.50	1.92	47.50	4.75	B	47.00	47.50	1.96	48.00	8.47	4.36	4.75	B	A	Dodat. przelew stały z odpływ. do kanałem ulgi i przepust. pod ul. Bytowską
10	Zbiornik nr 12	Bytowska 4		M		52.20	52.50	0.85	53.40	3.50	B	52.20	52.86	2.02	53.40	7.15	3.70	3.86	A - ster.	A	
11	Zbiornik nr 13	Bytowska 3B			S	-	-	-	-	-	A	-	58.50	9.16	59.00	12.23	6.33	4.10	A	A	Projektowany zbiornik typu "suchego"
12	Zbiornik nr 14	Bytowska 4A		M+S		61.80	62.30	2.02	62.90	4.10	D	61.80	62.78	13.45	63.28	27.02	18.09	4.58	A - ster.	A	Dodat. część "sucha" wg war. B2 z dodat. kaskadową budowlą wlotową
13	Zbiornik nr 15	Bytowska 5A		M		77.10	77.60	1.77	78.30	4.30	B	77.10	78.10	9.40	78.60	21.18	10.28	4.80	B	A	Dodat. przelew stały z odpływ. do kanałem ulgi i przepust. pod ul. Bytowską
14	Zbiornik nr 16	Bytowska 6			S	-	-	-	-	-	B	-	83.50	54.15	84.00	70.63	33.39	2.90	A	A	Projektowany zbiornik ("suchy") o pow. większej niż rezerwa terenu w mpzp
	Potok Zajączkowski																				
15	Zbiornik	Zenitowa			S	-	-	-	-	-	A	-	133.80	7.47	134.30	10.87	8.22	2.70	A	A	Projektowany zbiornik ("suchy") o pow. równej rezerwie terenowej w mpzp
	Potok Prochowy																				
16	Zbiornik	Kościerska																			Dwa projektowane zbiorniki typu "suchego" położone kaskadowo
	Dolny - nr 1				S	-	-	-	-	-	E	-	59.50	15.47	60.00	19.13	7.53	5.10	A	E	
	Górny - nr 2				S	-	-	-	-	-	C	-	62.50	12.54	63.00	16.55	8.25	2.70	A	C	
17	Zbiornik	Owczarnia		M+S		138.10	138.30	1.70	138.30	1.9*	C	138.10	139.00	21.70	139.50	46.43	27.40	2.6*	A	A	Dodat. część "sucha" wg war. C z przel. awar. przez drogę do ogródków
	Potok Rynarzewski																				
18	Zbiornik	w ogrodzie ZOO			S	-	-	-	-	-	A	-	61.15	22.30	61.65	32.52	16.89	3.95	A	A	Projektowany zbiornik typu "suchego"
19	Zbiornik	Osowa 1		M		139.00	142.00	2.37	145.10	4.80	B	139.00	144.60	6.32	145.10	7.51	2.12	7.40	A	A	zbiornik eksploatowany przez Centrum Handlowe Auchan
20	Zbiornik leśny nr 6	Renuszewo leśniczówka			S	-	-	-	-	-	B	-	63.00	10.85	63.50	16.42	4.60	2.55	B	B	zbiornik eksploatowany przez Lasy Państwowe - do przebudowy

Σ Vps = 40.14 tys. m3

Σ Vps = 338.64 tys. m3 ogółem

Σ Vps = 208.08 tys. m3 zbiorniki nowe

Σ Vps = 130.56 tys. m3 zbiorniki istniejące po przebudowie

- Uwagi:
- M - oznacza zbiornik tzw. "mokry" tj. utrzymujący stałą objętość wody poza okresami wezbrań powodziowych
 - S - oznacza zbiornik tzw. "suchy" tj. wypełniający się wodą tylko w okresie wezbrań powodziowych
 - M+S - oznacza zbiornik "mokry", który posiada dodatkową powierzchnię ("suchą") zalewaną tylko w okresie wezbrań powodziowych
 - dla zbiorników w stanie istniejącym: rzędne zwierciadła wody NPP i MaxPP - na podstawie pozwoleń wodnoprawnych, pojemność powodziowa stała Vps - na podstawie pomiarów batymetrycznych z 2016r.
 - szczegółowy opis wariantów przebudowy lub budowy zbiornika, sterowania istniejącą BPU lub przebudowy i sterowania BPU po przebudowie oraz budowy przelewu awaryjnego znajduje się w opisie i na rysunkach symbol wariantu BPU z adnotacją "ster." oznacza wariant sterowania zamknięciami istniejącej budowli bez jej przebudowy; bez adnotacji - budowla po przebudowie wg wskazanego wariantu łącznie ze sposobem sterowania zamknięciami
 - "Uwagi" odnoszą się do zakresu przebudowy BPU lub projektowanego przelewu awaryjnego
 - Warianty projektowanych przelewów awaryjnych różnią się kierunkiem zrzutu wody - na rysunku zbiornika pokazano rozwiązanie dla wskazanego wariantu; tylko zbiornik Osowa 1 posiada przelew awaryjny o ograniczonej przepustowości
 - wysokość piętrzenia hp oznacza wzniesienie MaxPP (wartość dopuszczalna dla zbiornika) ponad poziom zw. wody dolnej przy przepływie SNQ;
 - wielkość wysokości piętrzenia hp podana z symbolem "*" oznacza głębokość zbiornika do poziomu MaxPP

Tabela nr 12

Zestawienie wyników obliczeń dla zbiorników retencyjnych. Wariant projektowy.

Wariant obliczeniowy :

Zlewnie: wariant perspektywiczny B

Obliczenia dla opadu o prawdopodobieństwie przewyższenia $p =$

1.0%

Zbiorniki: wariant projektowy ZbProj14

Zbiornik	Td(Qdop)	Qdop	Td(QodpSUMA)	Qodp(BPU)	Td(Qodp(BPU))	Vmax	MaxRzZw	Qodp(PRZEL)	Qodp(SUMA)	Głęb. w kanale odpływowym
[-]	[godz.]	[m ³ /s]	[godz.]	[m ³ /s]	[data,godzina]	[m ³]	[m]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m]
3	2	11.282	3.5	8.836	19Oct2015, 03:39	25683.4	10.12	0.000	8.836	-
4	1	13.845	2	9.984	19Oct2015, 01:57	36353.7	16.12	0.000	9.984	1.71
5	1	8.669	4	6.748	19Oct2015, 03:18	15659.3	21.16	0.000	6.748	0.65
6	52	5.275	52	5.275	20Oct2015, 14:06	4575.6	23.46	0.000	5.275	1.05
7	52	5.254	52	5.254	20Oct2015, 14:18	2288.4	26.69	0.000	5.254	0.49
8	2	5.819	52	5.088	20Oct2015, 14:48	24865.6	34.13	0.000	5.088	0.66
9	48	4.837	48	4.837	20Oct2015, 15:18	11961.6	38.62	0.000	4.837	0.44
10	2	7.322	48	4.807	20Oct2015, 15:30	71263.2	44.38	0.000	4.807	1.33
11	34	3.488	34	3.488	19Oct2015, 23:57	6070.8	47.46	0.000	3.488	0.47
12	30	2.613	30	2.613	19Oct2015, 22:09	4415.9	52.59	0.000	2.613	0.37
13	26	2.715	30	2.573	19Oct2015, 22:30	7765.2	58.26	0.000	2.573	0.39
14	26	2.472	26	2.471	19Oct2015, 17:45	9133.8	62.45	0.000	2.471	0.42
15	26	2.091	30	2.085	19Oct2015, 22:24	15979.2	78.07	0.000	2.085	0.48
16	2	6.856	26	2.042	19Oct2015, 19:39	45995.6	83.24	0.000	2.042	0.74
Zenitowa	2	2.715	3	1.116	19Oct2015, 03:03	5867.9	133.48	0.000	1.116	0.44
Kośc.Dolny	2	1.603	44	0.721	20Oct2015, 09:30	11777.0	58.96	0.000	0.721	0.40
Kośc.Górny	3	1.875	30	0.546	19Oct2015, 22:06	12830.9	62.54	0.000	0.546	-
Owczarnia	1	2.667	64	0.082	21Oct2015, 03:09	31078.7	138.93	0.000	0.082	0.05
ZOO	22	2.171	34	1.712	20Oct2015, 03:18	22174.6	61.14	0.000	1.712	0.66
Osowa I	1	2.707	2	0.569	19Oct2015, 01:42	4683.2	143.57	0.000	0.569	0.35
Leśny nr 6	6	3.631	22	2.055	19Oct2015, 16:15	14204.1	63.22	0.000	2.055	0.62

LEGENDA:

Td - długość opadu

Qdop - maksymalna wartość dopływu do zbiornika

Qodp(BPU) - maksymalna wartość odpływu ze zbiornika przez budowlę piętrząco-upustową

Td(Qodp(BPU))=Td(MaxRzZw) - czas wystąpienia kulminacji odpływu ze zbiornika

Vmax - maksymalna objętość wody w zbiorniku

MaxRzZw - maksymalna rzędna wody zgromadzonej w zbiorniku

Qodp(PRZEL) - maksymalna wartość odpływu ze zbiornika poza budowlą piętrząco-upustową

Qodp(SUMA) - sumaryczny odpływ ze zbiornika