

Brzeg, kwiecień 2008 r.

M E T R Y K A P R O J E K T U

Nazwa obiektu: **„Remont stawu rekreacyjnego na dz. Nr 1
w Parku Wolności”**

Lokalizacja: Miasto Brzeg, powiat brzeski,
województwo opolskie

Stadium dokumentacji: Instrukcja gospodarowania wodą
na korzystanie z wód
powierzchniowych za pomocą
urządzeń do jej piętrzenia

Użytkownik: Burmistrz Miasta Brzegu
ul. Robotnicza 12
49-300 Brzeg

Jednostka projektująca: Przedsiębiorstwo Usług
Melioracyjnych „ZAR-MEL”
pl. Dąbrowskiego 1/1 49-300 Brzeg

Autor opracowania: inż. Czesław Zaremba
upr. proj. Nr 236/83/Op
specjalność: melioracje wodne
zam. pl. Dąbrowskiego 1/1 49-300 Brzeg

Podpis autora opracowania:

Zawartość opracowania:

I. Część opisowa

1. Dane ogólne
- 2.. Cel i zakres opracowania
3. Właściciel, zarządca i użytkownik
4. Określenie pojęć i oznaczeń
5. Wyszczególnienie zadań stawu rekreacyjnego
6. Podstawowe informacje dotyczące stawu rekreacyjnego
 - 6.1. Poziomy piętrzenia i okresy
 - 6.2. Wysokości piętrzenia
 - 6.3. Pojemności zbiornika
 - 6.4. Przepływy
 - 6.5. Dopuszczalne prędkości obniżania i podwyższania poziomów wody
 - 6.6. Maksymalna przepustowość zastawki
 - 6.7. Zagrożenia i uwarunkowania w gospodarowaniu wodą
7. Sposób gospodarowania wodą w normalnych warunkach użytkowania
8. Sposób gospodarowania wodą w okresie powodzi
9. Opis sieci obserwacyjno-pomiarowej
10. Wykaz urządzeń pomiarowych
11. Określenie podstawowych czynności związanych z gospodarowaniem wodą i osób odpowiedzialnych za ich wykonywanie
12. Określenie trybu powiadamiania o niebezpiecznych zjawiskach, będących skutkiem sytuacji hydrometeorologicznych

II. Część graficzna

1. Mapa sytuacyjna w skali 1:10000
2. Schematy gospodarowania wodą

I. Część opisowa

do „Instrukcji gospodarowania wodą na korzystanie z wód powierzchniowych za pomocą urządzeń do jej piętrzenia” w stawie rekreacyjnym na dz. Nr 1 w Parku Wolności w Brzegu

1. Dane ogólne

Instrukcja gospodarowania wodą na korzystanie z wód powierzchniowych za pomocą urządzeń do jej piętrzenia w stawie rekreacyjnym na działce nr 1 w Parku Wolności w Brzegu opracowano jako załącznik do „operatu wodnoprawnego na pobór wody na wykonanie urządzeń wodnych i retencjonowanie wody powierzchniowej” opracowanego w kwietniu 2008 r. w Przedsiębiorstwie Usług Melioracyjnych „ZAR-MEL” w Brzegu zgodnie z umową Nr OR.IV-342-68/07 z dnia 21 listopada 2007 roku zawartą z Burmistrzem Miasta Brzegu. Autorem opracowania jest inż. Czesław Zaremba posiadający uprawnienia projektowe w specjalności melioracje wodne Nr 236/83/Op.

2. Cel i zakres opracowania

Instrukcja gospodarowania wodą stawu retencyjnego na działce nr 1 w Parku Wolności w Brzegu jest załącznikiem do operatu wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych i retencjonowanie wód powierzchniowych. Instrukcja gospodarowania wodą określa zasady użytkowania stawu rekreacyjnego w warunkach normalnych i w okresie powodzi. Obowiązek opracowania Instrukcji gospodarowania wodą wynika z art. 128 ust. 3 ustawy Prawo Wodne (jednolite Dziennik Ustaw 2005 Nr 239 poz. 2019).

Zakres i sposób opracowania Instrukcji jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie zakresu instrukcji gospodarowania wodą (Dz.U. Nr 150 z dnia 23 sierpnia 2006 r. poz. 1087).

3. Właściciel, zarządca i użytkownik

Właścicielem stawu retencyjnego na działce nr 1 w Parku Wolności w Brzegu jest Gmina Miasto Brzeg ul. Robotnicza 12 49-300 Brzeg tel. 077-416 99 70. Zarządcą, użytkownikiem i osobą odpowiedzialną jest Burmistrz Miasta Brzegu.

4. Określenie pojęć i oznaczeń

Ilekoć w instrukcji jest mowa o:

- minimalnym poziomie piętrzenia – rozumie się przez to najniższe położenie zwierciadła wody umożliwiające prawidłową pracę urządzenia wodnego – Min PP,

- normalnym poziomie piętrzenia – rozumie się przez to najwyższe położenie zwierciadła wody spiętrzonej wody w okresach poza wezbraniem – NPP,
- maksymalnym poziomie piętrzenia – rozumie się przez to najwyższe położenie zwierciadła wody spiętrzonej - ze względu na brak pojemności powodziowej,
- maksymalny poziom piętrzenia jest równy normalnemu poziomowi piętrzenia – Max PP (= NPP),
- maksymalnej przepustowości urządzenia wodnego – rozumie się przez to przepustowość zastawki i koryta rzeki Odrzyca poniżej zastawki,
- pojemności martwej zbiornika – rozumie się przez to pojemność poniżej minimalnego poziomu piętrzenia – V_m ,
- pojemności użytkowej – rozumie się przez to pojemność przeznaczoną do wykorzystania zawartą między minimalnym poziomem piętrzenia a normalnym poziomem piętrzenia – V_u ,
- normalnych warunkach użytkowania – rozumie się przez to użytkowanie zbiornika wyrównawczego przy poziomach wody w granicach od minimalnego poziomu piętrzenia do normalnego poziomu piętrzenia,
- warunkach użytkowania w okresie powodzi – rozumie się przez to użytkowanie stawu rekreacyjnego przy poziomach wody powyżej normalnego poziomu piętrzenia,
- przepływie średnim niskim – SNQ – rozumie się przez to przepływ naturalny średni niski,
- przepływie gwarantowanym – rozumie się przez to przepływ poniżej zastawki, będący sumą przepływu nienaruszalnego oraz przepływu niezbędnego do pokrycia potrzeb wodnych innych użytkowników posiadających pozwolenie wodnoprawne – Q_{gw} ,
- przepływie nienaruszalnym – rozumie się przez to przepływ poniżej zastawki, niezbędny do zachowania życia biologicznego – Q_{nh} ,
- przepływie dozwolonym – rozumie się przez to przepływ poniżej zastawki, który nie powoduje szkód powodziowych poniżej budowli – $Q_{doz.}$,
- wysokości piętrzenia – rozumie się przez to różnicę rzędnej maksymalnego poziomu piętrzenia i rzędnej zwierciadła wody dolnej – odpowiadającej przepływowi średniemu niskiemu (MaxPP – rz. zw. SNQ),
- zjawisku suszy w stawie – rozumie się przez to sytuację, w której przy gospodarowaniu wodą zgodnie z instrukcją gospodarowania wodą, zachodzi obawa szybkiego wyczerpania pojemności użytkowej,

5. Wyszczególnienie zadań stawu retencyjnego

Staw rekreacyjny na działce nr 1 w Parku Wolności w Brzegu ma za zadanie retencjonowanie wody Potoku Kościelna w km 4+969. Retencja wodna stwarza

możliwość poprawy walorów estetycznych Parku, a ponadto możliwość utrzymywania form przyrodniczych przez cały rok.

6. Podstawowe informacje dotyczące stawu rekreacyjnego

Staw rekreacyjny ziemny ze skarpami na działce nr 1 o powierzchni całkowitej 1,70 ha z wysepką o powierzchni 0,04 ha leżący w ciągu Potoku Kościelna km 4+969 – 5+140.

Retencja wodna powstaje dzięki piętrzeniu na zastawce wylotowej w km 4+969 do rzędnej 139,00 m n.p.m.

W km 5+140 znajduje się zastawka wlotowa o rzędnej piętrzenia 139,50 m n.p.m., której zadaniem jest zamknięcie stawu po retencjonowaniu wody i skierowanie przepływu Potoku Kościelna do rurociągu obiegowego o średnicy 1,0 m znajdującego się na prawym brzegu stawu. Rurociąg obiegowy ma wlot powyżej zastawki wlotowej (km 5+142) i wylot poniżej zastawki wylotowej (4+960). Na wlocie rurociągu znajduje się zastawka o rzędnej piętrzenia 139,70 m n.p.m. Zastawka ta ma za zadanie zamknięcie przepływu wody w rurociągu.

Elementami regulacyjnymi korzystanie z wody powierzchniowej są:

1. zastawka wylotowa w km 4+969 Potoku Kościelna (1),
2. zastawka wlotowa na Potoku Kościelna w km 5+140 (2),
3. zastawka na wlocie rurociągu obiegowego w km 5+144 (3)

W nawiasie podano numery oznaczenia elementu na schemacie funkcjonalnym.

6.1. Poziomy piętrzenia i okresy

Piętrzenie wody na zastawce wylotowej (1) jest warunkiem utrzymywania retencji wodnej w stawie.

Rzędna dna progu zastawki (1) – 138,13 m n.p.m.

Rzędna MaxPP – 139,00 m n.p.m.

Napełnianie stawu po odbudowie i konserwacji planowane jest w okresie od 21 do 30 kwietnia. Okres piętrzenia przewidziany jest na okres całoroczny.

Obniżenie wody i zaprzestanie piętrzenia będzie w okresie od 16 – 31 marca na czas konserwacji (co 5-6 lat), odbudowy stawu (co 10-15 lat) oraz w okresie przepływów powodziowych w Potoku Kościelna.

Piętrzenie wody na zastawce (1) winno zapewnić odpływ przepływu nienaruszalnego $Q_{nh} = 0,019 \text{ m}^3/\text{s}$.

Zastawka wlotowa (2) o rzędnej piętrzenia – 139,50 m n.p.m. ma za zadanie skierowanie części przepływu Potoku Kościelna do rurociągu obiegowego (3) oraz w czasie konserwacji stawu, zatrzymanie dopływu wody do czaszy stawu.

W zasadzie nie będzie możliwe spiętrzenie wody w Potoku Kościelna do rzędnej 139,50 m n.p.m., gdyż woda powyżej poziomu 139,00 m.p.m. (1) będzie samoczynnie odpływała rurociągiem obiegowym (3).

Zastawka wlotowa rurociągu (3) ma zadanie jedynie regulacyjne, np. zamknięcie dopływu wody do rurociągu obiegowego na czas konserwacji lub remontu.

6.2. Wysokości piętrzenia

Wysokość piętrzenia na zastawce wylotowej (1) tj. różnica rzędnej maksymalnego poziomu piętrzenia ($\text{Max PP} = \text{NPP}$) i rzędnej progę wynosi:
 $139,00 - 138,13 = 0,87 \text{ m}$

Zastawka wlotowa (2) ma wysokość piętrzenia $139,50 - 138,68 = 0,82 \text{ m}$, ale praktycznie nie będzie na tę wysokość piętrzyła wodę. Podobnie zasywka na rurociągu wlotowym (3). Jej wysokość piętrzenia wynosi:
 $139,70 - 139,00 = 0,70 \text{ m}$

6.3. Pojemności stawu rekreacyjnego

Staw rekreacyjny na działce nr 1 w Parku Wolności w Brzegu ma następującą objętość:

- pojemność martwa zbiornika (bez spiętrzenia) $-V_m = 3150 \text{ m}^3$,
- pojemność całkowita (po spiętrzeniu wody do rzędnej projektowej ($\text{MaxPP}_{(7)}$) = 139,00 m n.p.m.) $- V_c = 15251 \text{ m}^3$.
- objętość użytkowa (retencja) t.j. różnica poziomów wody spiętrzonej do rzędnej 139,00m n.p.m. i progiem zastawki (MinPP) $- V_u = 12101 \text{ m}^3$.

6.4. Przepływy

Źródłem retencji wodnej w stawie jest przepływ Potoku Kościelna.

Użytkowanie stawu przewidziano przez cały rok. Staw jednorazowo napełniony do poziomu MaxPP , będzie wymagał jedynie bieżącej wymiany wody i uzupełnienie strat wskutek parowania.

Przewiduje się napełnianie stawu w okresie 10 dni tj. od 21 – 30 kwietnia w ilości $13 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy przepływie nienaruszalnym poniżej zastawki (1), gwarantującym utrzymanie życia biologicznego w Potoku Kościelna. Po tym okresie pobór będzie wynosił do $11 \text{ dm}^3/\text{s}$ w tym $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ na wymianę wody. W miesiącach letnich może nastąpić niewielki deficyt wody uniemożliwiający wymianę wody w ilości $10 \text{ dm}^3/\text{s}$

6.5. Dopuszczalne prędkości obniżania i podwyższania poziomów wody

Spuszczanie wody ze stawu przewidziano w następujących przypadkach:

- przed planowaną konserwacją,
- w przypadku wystąpienia przepływów powodziowych w Potoku Kościelna,
- w przypadku awarii zastawki (1).

Planowy zrzut wody przewidziano na okres 10 dni (16-25 marca) w ilości $18 \text{ dm}^3/\text{s}$. Spowoduje to jedynie niewielki przyrost stanu wody w korycie Potoku Kościelna poniżej zastawki (1) – o około 4 cm.

Podwyższanie poziomu wody w stawie wynika z możliwości przepływu Potoku Kościelna przy zachowaniu przepływu nienaruszalnego. Ponieważ

przepływ dyspozycyjny jest niewielki, to przyrost poziomu wody w stawie będzie wynosił około 1 cm/godz..

6.6. Maksymalna przepustowość zastawek

Zastawka przy stawie (1) o szerokości 1,3 m i wysokości 1,13 m ma możliwość przepuszczenia około 2,3 m³/s. Łącznie z rurociągiem obiegowym o średnicy 1,0 m mogą przepuścić przepływ wielkiej wody 1% tj. około 5,0 m³/s.

6.7. Zagrożenia i uwarunkowania w gospodarowaniu wodą

Normalne użytkowanie stawu winno odbywać się przy pełnej objętości użytkowej ($V_u = 12101 \text{ m}^3$), czyli przy MaxPP = 139,00 m n.p.m. Przy tym stanie staw będzie spełniał swoje funkcje, dla których odbudowa została wykonana.

Zmiana poziomu wody w stawie może wynikać z konieczności przepuszczenia wód powodziowych lub z konieczności ochrony stanowisk lęgowych ptactwa wodnego.

7. Sposób gospodarowania wodą w normalnych warunkach użytkowania

W normalnych warunkach gospodarowanie stawem odbywa się przy MaxPP. Do retencjonowania wody w stawie należy przystąpić po wykonanej odbudowie i każdorazowej gruntownej konserwacji w okresie od 21-30 kwietnia poprzez zamknięcie zastawki (1).

Po osiągnięciu MaxPP należy przymknąć zastawkę wlotową (2), tak, aby część wody wpływała do stawu, a część odpływała rurociągiem obiegowym (3).

Stałe utrzymywanie poziomu wody w stawie odbywać się będzie praktycznie przez cały rok, a obniżenie poziomu wody w stawie przewiduje się co kilka lat w celu wykonania zabiegów pielęgnacyjnych i konserwacyjnych.

W przypadku planowanego spuszczenia wody w stawie przed planowaną konserwacją należy:

- zamknąć całkowicie zastawkę wlotową (2),
- unieść zasuwę zastawki (1) tak, aby odpływ nie przekraczał odpływu dopuszczalnego, zwracając uwagę na to, aby odpływ ze stawu nie powodował szkodliwego oddziaływania poniżej stawu/

8. Sposób gospodarowania wodą w okresie powodzi

W przypadku wystąpienia wysokich stanów wody należy wzmocnić kontrolę przepływu wody w Potoku Kościelna, i w zależności od stanu tego przepływu albo:

1. przepuścić wielką wodę przez kanał obiegowy (3), lub

2. unieść zastawkę wlotową (2) oraz stopniowo unosić zastawkę (1), nie dopuszczając jednak do obniżania poziomu wody w stawie ani też podwyższania.

Zmniejszenie przepływu wielkich wód w Potoku Kościelna winien być sygnałem do ponownego przystąpienia do retencjonowania wody jak w pkt. 6

9. Opis sieci obserwacyjno-pomiarowej

Na Potoku Kościelna nie istnieje sieć obserwacyjno-pomiarowa. O wielkości przepływu w danym okresie muszą decydować obserwacje własne.

Każdorazowe wystąpienie deszczów nawalnych w zlewni Kościelnej może powodować dość znaczny i szybki wzrost przepływów, ze względu na odprowadzanie wód deszczowych z części miasta.

10. Wykaz urządzeń pomiarowych

Na stawie rekreacyjnym nie ma żadnych urządzeń pomiarowych.

Maksymalny poziom piętrzenia wyznacza wysokość zasuw (1). Przy wypełnieniu stawu, nadmiar wody przelewać się będzie przez zastawkę.

11. Określenie podstawowych czynności związanych z gospodarowaniem wodą i osób odpowiedzialnych za ich wykonywanie

Gospodarowanie wodą na stawie jest przewidziane przez cały rok.

Napełnianie stawu po spuszczeniu wody na czas konserwacji lub remontu winien nastąpić w okresie od 21-30 kwietnia. Poziom wody w stawie należy utrzymywać – w miarę możliwości - w maksymalnym poziomie (MaxPP).

W tym czasie należy:

- wykonywać czynności ustalone w pkt. 7 dla warunków normalnych i w pkt. 8 dla stanu powodziowego,
- przy wystąpieniu zlodowacenia, wykonywać systematycznie przeręble, celem dostarczenia zimującym rybom i innym zwierzętom wodnym tlenu,
- prowadzić konserwację stawu polegającej na:
 - wykaszaniu skarp i dna,
 - usuwaniu z lustra wody wszelkich zanieczyszczeń,
 - okresowym co 3-4 lata odmuleniu dna,
 - utrzymywaniu w pełnej sprawności technicznej zastawek i rurociągu obiegowego,
 - usuwaniu ewentualnych uszkodzeń zastawki, umocnień skarp i dna
- prowadzeniu bieżącej konserwacji urządzeń wyciągowych.

Osobą odpowiedzialną za utrzymanie w należyтым stanie stawu i Potoku Kościelna” wraz z wszystkim urządzeniami wodnymi wyznaczy Burmistrz Miasta Brzegu. Nadzór winien być prowadzony przez cały rok.

12. Określenie trybu powiadamiania o niebezpiecznych zjawiskach, będących skutkiem sytuacji hydrometeorologicznych

Mała powierzchnia i objętość stawu nie stwarza żadnych warunków niebezpieczeństwa mogących być skutkiem sytuacji hydrometeorologicznej. O wszelkich zaistniałych przypadkach mogących stwarzać takie zagrożenia należy jedynie powiadomić Burmistrza Miasta Brzegu, Powiatowy Sztab Kryzysowy, RZGW we Wrocławiu lub WZMiUW Opole O/Brzeg.

Elementy regulacyjne na korzystanie z wody powierzchniowej

Oznaczenie elementu	Rodzaj elementu	Parametry elementu - rzędna piętrzenia	Funkcja elementu
1	Zastawka wylotowa Potok Kościelna km 4+969	Szerokość b – 1,36 m, H – 0,87 m Rzędna dna 138,13 (MinPP) Rz. piętrz. 139,00 (MaxPP)	Retencja wody w stawie – regulacja poziomu wody od MinPP do MaxPP
2	Zastawka wlotowa na Potoku Kościelna km 5+140	Szerokość b – 1,34 m + 1,37 m, H – 0,82 m Rzędna dna 138,68 (MinPP) Rz. piętrz. 139,50 (MaxPP)	1. Zamknięcie dopływu wody do stawu w czasie prac konserwacyjnych 2. Regulacja dopływu wody do stawu
3	Zastawka na rurociągu obiegowym	Szerokość b = 1,0 m, wysokość 0,7 m Rzędna dna 139, (MinPP) Rz. piętrz. 139,70 (MaxPP)	Zamknięcie dopływu wody do rurociągu obiegowego

Układy eksploatacyjne przy gospodarowaniu wodą z rz. Budkowiczanka km 8+270

Warunki eksploatacja	Okres eksploatacji miesiące (dni)	Stan elementu regulacyjnego								
		Ujęcie wody (1) w tym:		Zastawka na rowie BU-7-1 (4)	Zastawka na rowie BU-5-1-2 (5)	Przepust z zastawką na rowie „A” (6)	Zastawka na rowie „A” (7)	Mnich zrzutowy na rowie „A” (8)	Zastawka na rowie „A” (9)	
Kłapa zwrotna (2)	Zasuwa (3)									
I. Warunki normalne użytkowania										
N	22 III – 31 X	opuszczona	zamknięta	otwarta	otwarta	otwarta	otwarta	otwarty	otwarta	
NES	22 III – 31 III	podniesiona	uniesiona	zamknięta	zamknięta	otwarta	zamknięta	otwarty	otwarta	
NEQ i NES	1 IV – 31 X	podniesiona	uniesiona	zamknięta	zamknięta	zamknięta	zamknięta	zamknięty / otwarty	zamknięta	
NZ	1 XI – 10 XI	opuszczona	zamknięta	otwarta	otwarta	otwarta	otwarta	otwarty	otwarta	
NM	11 XI – 21 III	opuszczona	zamknięta	otwarta	otwarta	otwarta	otwarta	otwarty	otwarta	
II. Warunki powodziowe										
P	I - XII	opuszczona	zamknięta	otwarta	otwarta	otwarta	otwarta	otwarty	otwarta	

- - N – warunki normalne
- - E – warunki normalne z poborem wody do rowu „A”
- - S – warunki normalne z napełnianiem stawu
- - Q – warunki normalne z nawodnieniem podsiąkowym
- - Z - warunki normalne ze zrzutem wody ze stawu
- - M – okres nieeksploatacyjny
- - P - warunki powodziowe bez poboru wody do rowu „A”

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA