

## SPIS TREŚCI

<b>1. Dane ogólne</b> .....	<b>2</b>
1.1. Zakład ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego .....	2
1.2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód .....	2
1.3. Rodzaj urządzeń pomiarowych .....	4
1.4. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód .....	5
1.5. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich .....	5
1.6. Decyzje i porozumienia .....	6
<b>2. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym</b> .....	<b>8</b>
2.1. Charakterystyka hydrologiczna .....	8
2.1.1. Zasoby wodne w przekroju zbiornika Turawa w okresie 1966-2010 .....	10
2.1.2. Podstawowe dane hydrologiczne .....	10
2.1.3. Przepływ nienaruszalny w rzece Mała Panew poniżej zbiornika Turawa .....	11
2.1.4. Zapotrzebowanie na wodę PGE Elektrownia Opole SA .....	12
2.1.5. Alimentacja rzeki Odry dla potrzeb żeglugi .....	13
2.1.6. Przyzbiornikowa elektrownia wodna .....	13
2.1.7. Sumaryczne stałe zapotrzebowanie na wodę .....	14
2.2. <b>Opis urządzenia wodnego, położenie oraz podstawowe parametry urządzenia</b> .....	<b>14</b>
2.2.1. Parametry techniczne zbiornika .....	15
2.2.2. Podstawowe funkcje zbiornika .....	17
2.2.3. Warunki eksploatacji zbiornika Turawa i ujęcia wody dla Elektrowni Opole .....	18
2.2.4. Wnioskowana zmiana piętrzenia i podziału pojemności zbiornika Turawa .....	18
2.3. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego .....	20
2.4. Wpływu gospodarki wodnej na wody powierzchniowe oraz podziemne .....	21
<b>3. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku zatrzymania lub wystąpienia awarii</b> .....	<b>21</b>
3.1. Planowany okres rozruchu .....	21
3.2. Sposób postępowania w przypadku zatrzymania lub wystąpienia awarii .....	21
3.3. Dodatkowe i awaryjne źródła zaopatrzenia w wodę Elektrowni Opole .....	22
<b>4. Informacja o formach ochrony przyrody</b> .....	<b>23</b>
4.1. Pokrycie szatą roślinną .....	23
4.2. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia .....	23
4.3. Rozwiązania chroniące środowisko .....	25
<b>5. Pozwolenie wodnoprawne</b> .....	<b>27</b>
5.1. Zakres wnioskowanych uprawnień .....	27
5.2. Warunki udzielenia uprawnień .....	27
5.3. Wykaz stron zainteresowanych .....	27
<b>6. Wykorzystane materiały</b> .....	<b>28</b>

### Wypisy z rejestrów gruntów

### Przekroje piezometryczne

## **1. Dane ogólne**

### **1.1. Zakład ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego**

Zakładem ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, ul. Norwida 34, 50-950 Wrocław.

### **1.2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód**

Zamierzonym korzystaniem z wód jest piętrzenie i retencjonowanie wód rzeki Mała Panew w zbiorniku Turawa usytuowanym w km 18,900 rzeki Mała Panew do rzędnych:

- Minimalny poziom piętrzenia MinPP = 169,00 m NN,
- Minimalny poziom energetyczny MinPP = 169,00 m NN
- Poziom piętrzenia zapasu zastrzeżonego = 170,00 m NN
- Poziom piętrzenia zapasu dla elektrowni Opole = 170,69 m NN
- Normalny poziom piętrzenia NPP = 175,80 m NN,
- Maksymalny Poziom piętrzenia MaxPP = 176,50 m NN,
- Nadzwyczajny poziom piętrzenia NadPP = 177,10 m NN,

i o charakterystycznych przepływach

- przepływ średni niski  $Q_{SN}$  - 3,47 m<sup>3</sup>/s,
- przepływ nienaruszalny  $Q_n$  - 0,78 m<sup>3</sup>/s  $Q_n$ ,
- przepływ gwarantowany  $Q_{gw}$  - okresie od 11. 06 do 10.09 – 3,0 m<sup>3</sup>/s ,  
w pozostałym okresie 2,5 m<sup>3</sup>/s ,
- przepływ dozwolony  $Q_{doz}$  – 54 m<sup>3</sup>/s ,
- przepływ powodziowy  $Q_{pow}$  – 85 m<sup>3</sup>/s
- przepływ katastrofalny  $Q_{kat}$  - 120 m<sup>3</sup>/s
- przepływ wyprzedzający  $Q_{wyp}$  – 54 m<sup>3</sup>/s

celem

- ochrony przeciwpowodziowej doliny Małej Panwi poniżej zbiornika,
- zasilania ujęcia Elektrowni Opole przy jazie w km 2,955 rzeki Mała Panew w Czarnowąsach,
- alimentacji rzeki Odry dla potrzeb żeglugi,

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu wystąpi również z wnioskiem o ustalenie uczestniczenia w kosztach utrzymania zbiornika Turawa spółki PGE Elektrownia Opole w następujący sposób:

PGE Elektrownia Opole zgodnie z umową nr TW/1/t/05 z dnia 30.11.2005 r. i aneksem nr 1/2010 z dnia 10.01.2011 r. do umowy nr TW/1/t/05 z dnia 30.11.2005 r. będzie uczestniczyć w kosztach utrzymania zbiornika Turawa, w wysokości 17,67 % do czasu rozbudowy elektrowni, a po rozbudowie elektrowni i zwiększeniu zapotrzebowania na wodę w wysokości 27,10 % ( umowa i aneks w załącznikach)

Niniejszy operat wodnoprawny został opracowany w związku ze zmianą obecnego podziału pojemności użytkowej zbiornika Turawa w celu zwiększenia gwarancji dostaw wody do ujęcia PGE

Elektrownia Opole SA, zlokalizowanego poniżej zbiornika, w km 2,955 rzeki Mała Panew, oraz zwiększenia bezpieczeństwa powodziowego

PGE Elektrownia Opole SA jest kondensacyjną elektrownią cieplną blokową, z zamkniętym układem wody chłodzącej. Planowana rozbudowa elektrowni Opole o dwa nowe bloki energetyczne o mocy 900 MW każdy spowoduje wzrost zapotrzebowania na wodę pobieraną do celów chłodniczych z ujęcia na Małej Panwi.

Eksploatacja zbiornika Turawa odbywała się w oparciu o (p.2.2.3.):

- Decyzję Wojewody Opolskiego OŚ.III-6210/89/95 z dnia 06.12.1995 r. orzekającą udzielenie pozwolenia wodnoprawnego dla RZGW Wrocław na pobór wód z rzeki Mała Panew i retencjonowanie ich w zbiorniku Turawa, piętrzenie wód rzeki Mała Panew w zbiorniku Turawa oraz Instrukcję gospodarowania wodą. Pozwolenie wodnoprawne wydano na czas oznaczony do 31.12.2015 r.
- związaną z ww. pozwoleniem wodnoprawnym Decyzję Wojewody Opolskiego ŚR.III-MJ-6610-1-1/04 z dnia 25.07.2005 r. orzekającą udzielenie BOT Elektrownia Opole SA pozwolenia zintegrowanego (między innymi) na piętrzenie wód jazem stałym w km 2+955 rzeki Mała Panew i pobór wody powierzchniowej z ujęcia brzegowego. Pozwolenie wodnoprawne wydano na czas oznaczony do 31.07.2015 r.

W celu zapewnienia większych i stabilniejszych przepływów w rzece poniżej zbiornika, oraz zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego zaproponowano zmianę podziału pojemności zbiornika Turawa. Pojemność użytkowa zbiornika przeznaczona dla PGE Elektrownia Opole SA wzrośnie z wielkości 4,7 mln m<sup>3</sup> (określonej w pozwoleniu wodnoprawnym Wojewody Opolskiego wydanym w 1995 r. dla RZGW) do 4,99 mln m<sup>3</sup>. Ponadto ze względu na zwiększenie pojemności powodziowej stałej z 3,0 mln m<sup>3</sup> na 13,50 mln m<sup>3</sup> zmniejszy się wielkość dla potrzeb żeglugi. Sumaryczna wielkość pojemności użytkowej wyniesie 77,96 mln m<sup>3</sup> przy zmianie NPP z 176,35 m NN na 175,80 m NN. Całkowita pojemność zbiornika nie ulegnie zmianie i będzie wynosiła 107,59 mln m<sup>3</sup>.

Dotychczas obowiązujący oraz nowy podział pojemności zbiornika pokazane zostały na wykresach dołączonych do niniejszego operatu wodnoprawnego (Rys.9 i Rys.10).

Podpisując w listopadzie 2005 r. umowę z Elektrownią Opole, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu zobowiązał się do zapewnienia możliwości poboru wody z ujęcia brzegowego w km 2,955 rzeki Małej Panwi poprzez gromadzenie wody i zrzućy ze zbiornika Turawa na warunkach pozwolenia wodnoprawnego z 1995 r. i pozwolenia zintegrowanego z 2005 r.

W zamian za dostawę wody ze zbiornika Turawa do ujęcia, Elektrownia Opole jest zobowiązana pozwoleniem zintegrowanym do utrzymywania na własny koszt 50-cio metrowego odcinka koryta rzeki w rejonie ujęcia oraz partycypowania w kosztach utrzymania dalszego 150-cio metrowego odcinka Małej Panwi, a także na mocy odrębnej umowy do partycypowania w kosztach utrzymania zbiornika Turawa.

Warunkiem uzgodnienia przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu wnioskowanego przez Elektrownię Opole zwiększonego poboru wody z ujęcia przy jazie w km 2,955 Małej Panwi w Czarnowąsach jest aktualizacja obowiązujących obecnie dokumentacji i pozwoleń:

- Wykonania bilansu zasobów z wyliczeniem gwarancji napełnienia zbiornika oraz ponownego podziału pojemności czaszy zbiornika, z określeniem pojemności dla zaspokojenia potrzeb Elektrowni Opole (Etap I p. 1. – wykonany),
- Dokonania analiz możliwości ujmowania wody w okresach gdy zbiornik nie będzie piętzył wody z powodu np. remontów lub awarii (Etap I p. 2. – wykonany),

Powyższe zmiany wymagają nowego pozwolenia wodnoprawnego, uwzględniającego zmieniony podział pojemności użytkowej i powodziowej na podstawie nowego operatu wodnoprawnego (niniejsze opracowanie) i nowej instrukcji gospodarowania wodą (w załączeniu).

Planowane przedsięwzięcie realizowane jest na terenie istniejącego od ponad siedemdziesięciu lat zbiornika wodnego Turawa i nie prowadzi do powstania nowego obiektu budowlanego. Całkowita pojemność zbiornika nie ulegnie zmianie, a co za tym idzie powierzchnia zalewu zbiornika. Nie będzie więc żadnej zmiany w planie zagospodarowania terenu zbiornika.

Rozbudowa PGE Elektrowni Opole o nowe bloki, budowa ujęcia awaryjnego z rz. Odry oraz eksploatacja ujęcia wody z rzeki Mała Panew stanowią przedmiot odrębnych opracowań.

### **1.3. Rodzaj urządzeń pomiarowych**

Urządzenia kontrolno-pomiarowe zgrupowane są w kilkunastu przekrojach pomiarowych, zlokalizowanych na zaporze czołowej, bloku zrzutowym, obwałowaniach bocznych i przepompowniach. Obserwacje i pomiary urządzeń są prowadzone przez obsługę zbiornika oraz IMGW Wrocław (w ramach okresowych kontroli stanu technicznego budowli), zgodnie z Instrukcją eksploatacji zbiornika.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe zbiornika Turawa stanowią:

#### **1. Repery**

repery wgłębne i repery powierzchniowe bolcowe, zamocowane na koronie zapory czołowej i obwałowań bocznych, na skarpie odpowietrznej, bloku urządzeń zrzutowych i przepompowniach melioracyjnych:

- Repery na zaporze czołowej – 115 reperów kontrolowanych i 27 reperów odniesienia,
- Repery na budowli zrzutowej i elektrowni wodnej – 87 reperów kontrolowanych i 27 odniesienia
- Repery na wale bocznym, południowym – 6 reperów kontrolowanych,
- Repery przepompowni Szczedrzyk – 5 reperów kontrolowanych,
- Repery przepompowni Jedlice – 4 repery kontrolowane.

#### **2. Sieć piezometryczna**

w postaci piezometrów typu rurowego, usytuowanych na zaporze czołowej, na obwałowaniu bocznym Szczedrzyk- Jedlice, na obwałowaniu bocznym Dylaki - Antoniów i na obwałowaniach zbiornika wstępnego:

- Sieć piezometryczna zapory czołowej – 12 przekrojów pomiarowych,
- Sieć piezometryczna na obwałowaniu bocznym Szczedrzyk- Jedlice - 9 przekrojów pomiarowych,
- Sieć piezometryczna na obwałowaniu bocznym Dylaki – Antoniów – 4 przekroje pomiarowe,

- Sieć piezometryczna na obwałowaniach zbiornika wstępnego Jedlice – 3 przekroje pomiarowe.

### 3. Wodowskazy

- Łaty wodowskazowe na zaporze czołowej - 2 sztuki: od strony wody górnej (przy budowlu zrzutowej) i dolnej (poniżej elektrowni), uzupełniane są przez sondy pomiarowe na stanowisku dolnym i górnym,
- Łaty wodowskazowe – 3 sztuki na przepompowni Jedlice.

### 4. Przelewy pomiarowe

dla kontroli wód odbieranych systemem rowów opaskowych zapory czołowej, zainstalowane w 2 przekrojach kontrolnych.

Lokalizację podstawowych przekrojów pomiarowych pokazano na Rys. 2. Rozmieszczenie urządzeń kontrolno-pomiarowych w poszczególnych przekrojach pokazano na szczegółowych mapach załączonych na końcu tekstu niniejszego operatu wodnoprawnego.

## **1.4. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód**

Zbiornik Turawa zlokalizowany jest na rzece Mała Panew pomiędzy miejscowościami Kotórz Wielki, Turawa i Rzędów na terenie gminy Turawa oraz Dylaki, Antoniów i Szczedrzyk na terenie gminy Ozimek w województwie opolskim.

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód obejmuje czaszą zbiornika do Nadzwyczajnego poziomu piętrzenia - rz. 177,10 m NN.

Zarówno czasza zbiornika Turawa jak i obiekty wchodzące w jego skład oraz jego obrzeża są własnością Skarbu Państwa i pozostają w zarządzie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu – Zarząd Zlewni Środkowej Odry – odcinek opolski z siedzibą w Opolu, ul. Odrowążów 2.

Czasza zbiornika Turawa położona jest w całości na działce nr 1/12 arkusz 6 obrębu Turawa, powiat opolski, województwo opolskie.

Mapa sytuacyjno – wysokościowa z oznaczeniem nieruchomości w załączeniu.

Korzystanie z wód, którego dotyczy niniejszy operat wodnoprawny realizowane jest na istniejącym od ponad siedemdziesięciu lat zbiorniku wodnym Turawa. Zamierzenie nie jest związane z powstaniem nowego obiektu budowlanego. Nie ulegnie zmianie powierzchnia zalewu zbiornika, a co za tym idzie nie będzie żadnej zmiany w planie zagospodarowania terenu zbiornika.

## **1.5. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich**

Ustalone od kilkadziesiąt lat usytuowanie zbiornika nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich, nie ogranicza dostępu do dróg publicznych ani wody. Właściciele położonych w sąsiedztwie terenów i obiektów budowlanych nie są narażeni na szkody spowodowane wnioskowaną aktualizacją pozwolenia wodnoprawnego. Tym samym nie ma potrzeby wykonywania dodatkowych urządzeń zapobiegających skutkom udzielenia pozwolenia wodnoprawnego.

Wnioskowany zakres zmiany obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego jest zgodny z potrzebami PGE Elektrowni Opole, oraz ochrony przeciwpowodziowej terenów położonych poniżej zbiornika.

Na zwrotny pobór wód z rzeki Mała Panew mają pozwolenia wodnoprawne trzy małe elektrownie wodne, usytuowane pomiędzy zbiornikiem a ujściem rzeki do Odry: MEW w Osowcu, MEW Kolanowice i MEW w Luboszytach. Elektrownie te korzystają z przepływów bieżących rzeki. RZGW nie jest w żaden sposób zobowiązany do zapewnienia tym obiektom dodatkowych przepływów w rzece z zasobów zbiornika Turawa.

## **1.6. Decyzje i porozumienia**

Poniżej zestawiono wykaz decyzji dotyczących szczególnego korzystania z wód rzeki Mała Panew dla zbiornika Turawa i odcinka rzeki poniżej zbiornika a także decyzji środowiskowych:

1. Decyzja Wojewody Opolskiego OŚ.III-6210/89/95 z dnia 06.12.1995 r. orzekająca udzielenie pozwolenia wodnoprawnego dla RZGW Wrocław na pobór wód z rzeki Mała Panew i retencjonowaniu ich w zbiorniku Turawa, piętrzenie wód rzeki Mała Panew w zbiorniku Turawa za pomocą zapory czołowej zlokalizowanej w km 18+900 oraz odprowadzenie wody ze zbiornika Turawa do rzeki Mała Panew poniżej zapory. Pozwolenie wodnoprawne wydano na czas oznaczony do 31.12.2015 r.
2. Porozumienie zawarte pomiędzy RZGW Wrocław a BOT Elektrownia Opole w dniu 18.07.2005 r. w sprawie utrzymania właściwego stanu koryta rzeki Mała Panew powyżej jazu w km 2+955. Porozumienie ważne do 31.12.2015 r.
3. Decyzja Wojewody Opolskiego ŚR.III-MJ-6610-1-1/04 z dnia 25.07.2005 r. orzekająca udzielenie BOT Elektrownia Opole SA pozwolenia zintegrowanego (między innymi) na piętrzenie wód jazem stałym w km 2+955 rzeki Mała Panew i pobór wody powierzchniowej z ujęcia brzegowego. Pozwolenie wodnoprawne wydano na czas oznaczony do 31.07.2015 r.
4. Decyzja Wojewody Opolskiego ŚR.III-MJP-6610-1-1/04 z dnia 09.09.2005 r. orzekająca zmianę decyzji Wojewody Opolskiego Śr.III-MJ-6610-1-1/04 z dnia 25.07.2005 r. (pozwolenie zintegrowane) w zakresie dotyczącym partycypacji w kosztach utrzymania zbiornika Turawa na rzecz RZGW Wrocław.
5. Decyzja Wojewody Opolskiego ŚR.III-MJP-6811-178/05 z dnia 03.11.2005 r. stwierdzająca, na wniosek BOT Elektrowni Opole, wygaśnięcie pozwolenia wodnoprawnego udzielonego decyzją Wojewody Opolskiego OŚ-III/6210/103/92-7 z dnia 30.12.1992 r. na piętrzenie i pobór wody powierzchniowej z rzeki Mała Panew oraz odprowadzenie oczyszczonych ścieków do rzeki Odry.
6. Umowa nr TW/1/t/05 z dnia 30.11.2005 r. zawarta pomiędzy RZGW Wrocław a BOT Elektrownia Opole SA w zakresie zapewnienia możliwości poboru wody na ujęciu w km 2+955 rzeki Mała Panew, określenia warunków poboru wody i partycypacji kosztach utrzymania zbiornika wodnego Turawa. Aneks do umowy nr 1/2010 z dnia 10.01.2011r.
7. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu RDOŚ-16-WOOS-6613-038(09)cs z dnia 15.09.2009 r. ustalające zakres raportu o oddziaływaniu na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie bloków 5 i 6 w PGE Elektrownia Opole SA oraz określające elementy wymagające szczególnej analizy.
8. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu RDOŚ-16-WOOS-6613-2-092/3/10/md z dnia 15.03.2010 r. o odmowie wyrażenia opinii o obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i ustaleniu zakresu raportu dla przedsięwzięcia polegającego na zmianie podziału pojemności Zbiornika Wodnego Turawa – dla planowanego przedsięwzięcia nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

9. Opinia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Opolu NZ/HSz-4325-2-28/10 z dnia 12.03.2010 r. o braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na zmianie podziału pojemności Zbiornika Wodnego Turawa.
10. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu RDOŚ-16-WPN-6636-039/10/ak z dnia 2010.06.23 stwierdzające brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Zbiornik Turawski” przedsięwzięcia pn. „Zmiana podziału pojemności Zbiornika Wodnego Turawa w celu zwiększenia gwarancji dostaw wody do ujęcia PGE Elektrownia Opole w km 2,95 rzeki Mała Panew”.
11. Decyzja Wójta Gminy Turawa OŚ.V.7632-DŚ/3/10 z dnia 20 lipca 2010 r. o środowiskowych uwarunkowaniach stwierdzająca brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia inwestycyjnego pod nazwą „ Zmiana pojemności Zbiornika Wodnego Turawa w celu zwiększenia gwarancji dostaw wody do ujęcia PGE Elektrownia Opole w km 2,95 rzeki Mała Panew.”
12. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu WOOŚ-4241.103.2011 DM z dnia 21 marca 2011 r. o odmowie wyrażenia opinii o obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i ustalenie zakresu raportu dla przedsięwzięcia polegającego na zmianie podziału pojemności Zbiornika Wodnego Turawa w celu zwiększenia gwarancji dostawy wody do ujęcia PGE Elektrownia Opole S.A. w km 2,95 rzeki Mała Panew oraz zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego.
13. Opinia Państwowego Inspektoratu Sanitarnego w Opolu NZ/HSz-4325-2-29/11z dnia 27.05.2011 r. o braku podstaw prawnych dla wyrażenia opinii w sprawie określenia potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na „ zmianie podziału pojemności Zbiornika Wodnego Turawa w celu zwiększenia gwarancji dostawy wody do ujęcia PGE Elektrownia Opole S.A. w km 2,95 rzeki Mała Panew oraz zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego.
14. Decyzja Wójta Gminy Turawa OŚ.V.-7632/3/11 z dnia 29 czerwca 2011 r. orzekająca zmienić za zgodą stron ostateczną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach Wójta Gminy Turawa z dnia 20 lipca 2010 r. znak OŚ.V.7632-DŚ/3/10.

Niezależnie od ww. pozwoleń wodnoprawnych i porozumień wydane zostały również pozwolenia wodnoprawne dla MEW i Fabryki Wyrobów Metalowych, korzystających z przepływów bieżących w rzece Mała Panew:

1. Decyzja Starosty Opolskiego OŚ.CzS.6223-22/01 z dnia 27.06.2001 r. orzekająca uchylenie decyzji Starosty Opolskiego OŚ.62223-5/2000 z dnia 03.11.2000 r. i udzielająca F. Golonce, MEWOD Sc, pozwolenia wodnoprawnego na zwrotny pobór wody dla elektrowni wodnej przy jazie Kolanowice w km 9+220 rzeki Mała Panew w ilości  $Q_{\max} = 9,0\text{m}^3/\text{s}$ . Pozwolenie wodnoprawne wydano na czas oznaczony do 31.12.2015 r.
2. Decyzja Starosty Opolskiego OŚ.BSz-6224-15/04 z dnia 08.07.2004 r. orzekająca wygaśnięcie pozwolenia wodnoprawnego Starosty Opolskiego OŚ.BS.6241-18/99/01 z dnia 29.05.2001 r. w zakresie dotyczącym wykonania urządzeń Małej Elektrowni Wodnej w Osowcu i udzielająca M. Wesołowskiemu, PPHU FENIX, pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń MEW 960 kW,  $h=5,5\text{ m}$ ,  $Q_{\max} = 24,0\text{m}^3/\text{s}$ . W mocy pozostaje pozwolenie wodnoprawnego Starosty Opolskiego OŚ.BS.6241-18/99/01 z dnia 29.05.2001 r. w zakresie piętrzenia i zwrotnego poboru wody. Pozwolenie wodnoprawne w tym zakresie obowiązuje na czas oznaczony do 31.05.2021 r.
3. Decyzja Starosty Opolskiego OŚ.ZW-6224-47/05 z dnia 19.09.2006 r. orzekająca udzielenie H. i K. Busskom, Rudno, pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód dla potrzeb projektowanej MEW na kanale derywacyjnym w Luboszycach, piętrzenia na jazie w

km 7+300 rzeki Małej Panwi oraz zwrotnego poboru wody w ilości  $Q_{\max} = 1,3 - 5,0\text{m}^3/\text{s}$  w okresie 15.05- 31.08 oraz w ilości  $Q_{\max} = 0,8 - 5,0\text{m}^3/\text{s}$  w okresie 1.09 – 14.05. Pozwolenie wodnoprawne wydano na czas oznaczony do 30.09.2026 r.

4. Decyzja Starosty Opolskiego OŚ.ZW 6223-59/08 z dnia 12.02.2009 r. orzekająca wygaśnięcie poprzednich decyzji i udzielenie Fabryce Wyrobów Metalowych Kuźnia „Osowiec” Sp. z o.o. pozwolenia wodnoprawnego na zwrotny pobór wód z Kanału Fabrycznego Osowcu w ilości  $Q_{\text{śrd}} = 11 \text{ m}^3/\text{d}$ ;  $Q_{\max\text{h}} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ . Pozwolenie wodnoprawne w tym zakresie obowiązuje na czas oznaczony do 31.01.2019 r.

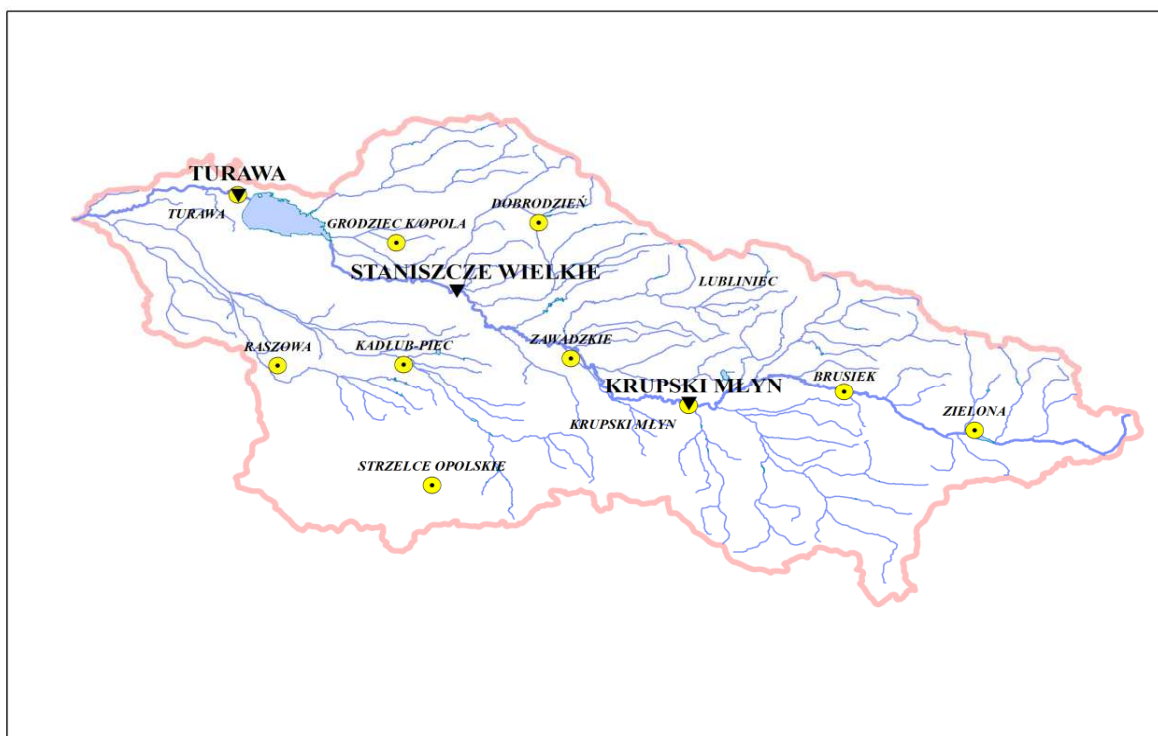
Kopie powyższych decyzji załączono na końcu części opisowej niniejszego operatu wodnoprawnego.

## **2. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym**

### **2.1. Charakterystyka hydrologiczna**

Rzeka Mała Panew jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Odry, o długości 131,8 km, powierzchni całkowitej dorzecza 2131,5 km<sup>2</sup> (na podstawie Podziału Hydrograficznego Polski). Zapora czołowa zbiornika Turawa zlokalizowana jest w km 18,90 rzeki Mała Panew i zamyka zlewnię  $A = 1422,8 \text{ km}^2$ .

Lokalizacja posterunków wodowskazowych ▼ i stacji opadowych ⊙ w zlewni Małej Panwi



Zgodnie warunkami postawionymi przez RZGW (p. 1.2.) Hydroprojekt Wrocław we współpracy z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej o/Wrocław wykonał, na zlecenie PGE Elektrownia Opolo SA, w ramach Etapu I umowy nr 584/09 :



- Bilans wody, obliczenie pojemności zbiornika Turawa z uwzględnieniem nowych mocy w PGE Elektrownia Opole SA, nowy podział pojemności oraz przedstawienie gwarancji napełnienia zbiornika Turawa,
- Analizę problemu ujmowania wody w okresach, gdy w zbiorniku Turawa nie będzie możliwości piętrzenia wody z powodu przeprowadzenia koniecznych remontów (nadzorowanych przez RZGW Wrocław) związanych z bezpieczeństwem zapory.

Opracowanie to obejmowało w szczególności:

1. wyznaczenie przepływów charakterystycznych rocznych i półrocznych (letnich i zimowych) średnich, dla roku suchego i mokrego oraz przepływów charakterystycznych dekadowych: najniższy, średni niski, średni, średni wysoki i najwyższy,
2. wyznaczenie dopływów do zbiornika w wieloleciu 1966-2010 wyrażonych w postaci średnich przepływów w dekadach,
3. określenie przepływu nienaruszalnego ekologicznie uzasadnionego z uwzględnieniem kryterium ichtiologicznego,
4. obliczenie sumarycznego zapotrzebowania na wodę w poszczególnych dekadach z uwzględnieniem nowych mocy w Elektrowni Opole,
5. obliczenie deficytów wody na ujęciu Elektrowni Opole,
6. obliczenie pojemności wody w zbiorniku Turawa dla zasilania ujęcia Elektrowni Opole w poszczególnych latach badanego okresu,
7. obliczenie pojemności wody w zbiorniku Turawa dla zasilania ujęcia Elektrowni Opole z uwzględnieniem wymaganej gwarancji,
8. dokonanie nowego podziału pojemności użytkowej zbiornika Turawa,
9. obliczenie ilości wody z przeznaczeniem dla alimentacji rzeki Odry oraz gwarancji napełnienia pojemności użytkowej wydzielonej dla alimentacji.

W powyższych analizach i obliczeniach, stanowiących podstawę nowej instrukcji gospodarki wodnej na zbiorniku Turawa, IMGW o/Wrocław wykorzystał obserwacje z posterunków wodowskazowych: Krupski Młyn, Staniszcze Wielkie oraz Turawa. Przepływy charakterystyczne w przekroju zapory zbiornika Turawa wyznaczono w oparciu o dane dla przekroju wodowskazowego Staniszcze Wielkie, stosując metody przenoszenia informacji hydrologicznej.

Wodowskaz Staniszcze Wielkie zlokalizowany jest powyżej zbiornika Turawa, w km 42,08 Małej Panwi i zamyka zlewnię o powierzchni 1101,27 km<sup>2</sup>. Powierzchnia zlewni do zapory czołowej zbiornika przyjęta na podstawie Mapy Podziału Hydrograficznego Polski wynosi 1420,07 km<sup>2</sup>.

Wybór roku suchego i mokrego przeprowadzono na podstawie analizy charakterystyk hydrologiczno-meteorologicznych opracowanych dla reprezentatywnych posterunków wodowskazowych i opadowych zlokalizowanych na obszarze dorzecza Małej Panwi. Ocenie poddano:

- przepływy średnie roczne z wielolecia 1966-2010 dla posterunków wodowskazowych: Staniszcze Wielkie, Krupski Młyn oraz Turawa;
- sumy roczne opadów atmosferycznych z posterunków opadowych: Brusiek, Dobrodzień, Grodziec, Kadłub, Krupski Młyn, Raszowa, Strzelce Opolskie, Turawa, Zawadzkie i Zielona.

Po dokonaniu analizy charakterystyk hydrologiczno-meteorologicznych wybrano:

- 1990 r. jako rok suchy,
- 2010 r. jako rok mokry.

2.1.1. Zasoby wodne w przekroju zbiornika Turawa w okresie 1966-2010

*Tab.1. Przepływy charakterystyczne roczne*

Przepływ	Wod. Staniszcze Wielkie	Zbiornik Turawa
SSQ <sub>1966-2010</sub>	7,37	9,51
SQ <sub>1990</sub> (rok suchy)	2,50	3,22
SQ <sub>2010</sub> (rok mokry)	11,5	14,8

*Tab.2. Przepływy charakterystyczne półroczne letnie (V-X)*

Przepływ	Wod. Staniszcze Wielkie	Zbiornik Turawa
SSQ <sub>lato 1966-2010</sub>	6,16	7,95
SQ <sub>lato 1990</sub> (rok suchy)	2,17	2,80
SQ <sub>lato 2010</sub> (rok mokry)	14,5	18,7

*Tab.3. Przepływy charakterystyczne półroczne zimowe (XI-IV)*

Przepływ	Wod. Staniszcze Wielkie	Zbiornik Turawa
SSQ <sub>zima 1966-2010</sub>	8,58	11,1
SQ <sub>zima 1990</sub> (rok suchy)	2,84	3,66
SQ <sub>zima 2010</sub> (rok mokry)	8,47	10,9

*Tab.4. Przepływy charakterystyczne dekadowe z wielolecia 1966-2010*

Przepływ	Wod. Staniszcze Wielkie	Zbiornik Turawa
NNQ <sub>D</sub>	1,48	1,75
SNQ <sub>D</sub>	5,25	6,27
SSQ <sub>D</sub>	7,39	8,80
SWQ <sub>D</sub>	11,0	13,0
WWQ <sub>D</sub>	213	251

**2.1.2. Podstawowe dane hydrologiczne**

Przepływy charakterystyczne w przekroju zapory zbiornika Turawa wynoszą:

- przepływ najniższy NNQ = 2,30 m<sup>3</sup>/s,
- przepływ średni niski SNQ = 3.47 m<sup>3</sup>/s,
- przepływ średni roczny SSQ = 9.50 m<sup>3</sup>/s,
- przepływ średni wielki SWQ = 69.3 m<sup>3</sup>/s,
- przepływ maksymalny WQ<sub>max</sub> = 159.0 m<sup>3</sup>/s.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, zbiornik wodny Turawa, jest obiektem I klasy. Jednak ze względu na to, że jest to obiekt istniejący, zakwalifikowany wg starych przepisów jako obiekt II klasy, zachowano, według wcześniejszych opracowań (m.in. obowiązującego operatu wodnoprawnego i instrukcji gospodarki wodnej), dotychczas używane wielkości przepływów obliczeniowych:

- przepływ miarodajny  $Q_m = Q_{0.3\%} = 192 \text{ m}^3/\text{s}$ ,
- przepływ kontrolny  $Q_k = Q_{0.05\%} = 237 \text{ m}^3/\text{s}$ ,

oraz przepływy z górną granicą przedziału ufności, na poziomie  $P_\alpha = 0.84$

- przepływ miarodajny  $Q_{0.3\%}^\alpha = 216.0 \text{ m}^3/\text{s}$ ,
- przepływ kontrolny  $Q_{0.05\%}^\alpha = 268.0 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Według danych archiwalnych, przy wymiarowaniu budowli zrzutowej założenia projektowe oparte były na analizach przepływu podczas ekstremalnych powodzi z lat 1854 i 1903. Maksymalny przepływ oszacowano wówczas na ok.  $Q = 200 \text{ m}^3/\text{s}$ , do wymiarowania budowli zrzutowej (i jazu w cofce zbiornika) przyjęto maksymalny przepływ  $Q = 285 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### **2.1.3. Przepływ nienaruszalny w rzece Mała Panew poniżej zbiornika Turawa**

Odcinek rzeki Mała Panew poniżej zbiornika Turawa nie przepływa przez obszary objęte ochroną przyrody. W celu zagwarantowania ochrony tego odcinka cieku i zachowania różnorodności gatunkowej zasiedlających go organizmów, przy maksymalnym użytkowaniu wody, określono ekologicznie uzasadniony przepływ nienaruszalny  $Q_n$  [12] i [13].

Do określenia wielkości ekologicznie uzasadnionego przepływu minimalnego wybrana została ichtiocenoza, ponieważ:

- ryby w sposób najbardziej oczywisty odzwierciedlają stan wód,
- większość ekologicznych komponentów środowiska jest zabezpieczonych, jeżeli nie są zagrożone aktualnie żyjące lub potencjalne gatunki ryb typowe dla danej rzeki.

Odcinek Małej Panwi od zbiornika Turawa do ujścia do Odry tworzy wraz ze zbiornikiem jeden obwód rybacki „II.2. Obwód rybacki Zbiornik Turawa na rzece Mała Panew nr 2”. Obwód jest użytkowany rybacko przez opolski okręg PZW.

W wodach zbiornika Turawa i Małej Panwi, w granicach ww. obwodu rybackiego, żyje 30 gatunków ryb i minogów. W Małej Panwi poniżej zbiornika Turawa żyje 16 gatunków (brak jest gatunków wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej).

W podręczniku do oceny znaczenia przepływu (Dyson M., Bergkamp G, Scanlon J. (red), 2003: *Flow. The essentials of environmental flows*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.xiv + 118 ss.) zespoły ryb, jako element ekosystemu są oceniane w pięciostopniowej skali od 5 (najbardziej wrażliwe) do 1 (najmniej wrażliwe). Skala ta przedstawia się następująco:

- 5 – Łososiowate (tarliska, miejsca podchowu narybku);
- 4 – Dorosłe łososiowate i lipienie i/lub reofilne karpowate – brzana;
- 3 – Rzeki tranzytowe dla anadromicznych łososiowatych i/lub reofilne karpowate – jelec, kleń, kiełb oraz głowacze;
- 2 – Karpowate stagnofilne lub ubikwistyczne – płoć, leszcz, lin, karp

1 – Ubogie zespoły ryb na przykład tylko węgorz i ciernik lub brak ryb.

W rzece Małej Panwi poniżej zbiornika Turawa zespół ryb jest zdominowany przez płoć, leszcza i okonia – gatunki o małych i umiarkowanych wymaganiach, w zbiorniku dominantami są wyłącznie gatunki o małych wymaganiach co do przepływu (z grupy 2 i 1) – płoć, leszcz i okoń.

W Małej Panwi poniżej zbiornika jedynymi wymagającymi gatunkami są: kleń *Leuciscus cephalus* i jelec *Leuciscus leuciscus*. Odcinek Małej Panwi od zbiornika do ujścia do Odry zasiedlany jest głównie przez ryby młode, ponieważ po okresie wiosennych wezbrań dorosłe ryby prądolubne (kleń, jaź, jelec) spływają do Odry. Są to jednocześnie gatunki, o bardzo małych wymaganiach co do podłoża na którym składają ikrę i dogodne warunki do tarła mają przy dowolnym przepływie powyżej przepływu nienaruszalnego. Jelec odbywa tarło wczesną wiosną (III-IV) i składa ikrę na płycznach (0,2-0,4 m) o podłożu żwirowym. Najlepsze warunki do rozrodu mają przy niskich, lub niewiele podwyższonych stanach wody, bez gwałtownych zmian dobowych. Oznacza to, że wzrost lub zmniejszanie stanu wody powinno odbywać się stopniowo, jak w czasie naturalnych wezbrań (ale nie po gwałtownych, nawalnych deszczach). Kleń odbywa tarło późną wiosną/wczesnym latem (V-VI) na podobnych tarliskach jak jelec i ma podobne wymagania co do stanu wody.

Pozostałe gatunki, występujące w rzece poniżej zbiornika składają ikrę i mają dogodne warunki do tarła w wypełnionych wodą rowach i małych dopływach (szczupak) lub też składają ikrę na dowolnym podłożu, bez wymagań co do stanu wody.

Krytycznymi wartościami, podwyższającymi wielkość przepływu nienaruszalnego jest minimalna średnia głębokość wody (równoznaczna ze średnią głębokością oraz średnią prędkością przepływu). Graniczne wartości minimalnej średniej głębokości wynoszą dla tych gatunków 0,2 m, natomiast prędkości przepływu 0,3 m/s. W przypadku gatunków klenia i jelca decydującym kryterium jest średnia głębokość, ze względu na to, że gatunki te nie należą do reofilnych.

Warunek napełnienia w przekroju wodowskazu Turawa jest spełniany już przy przepływie rzędu 0,78 m<sup>3</sup>/s. Przyjmując powyższe uzasadnienie proponuje się przyjąć jako przepływ nienaruszalny dla Małej Panwi pomiędzy zbiornikiem a ujściem:

$$Q_n = 0,78 \text{ m}^3/\text{s}$$

Podkreślić należy iż w praktyce wymaganie to odnosić się będzie jedynie do odcinka Małej Panwi pomiędzy jazem w km 2+955 (ujęcie Elektrowni Opole) a ujściem do rz. Odry. Odcinek rzeki pomiędzy zbiornikiem Turawa a ujściem Elektrowni Opole będzie miał gwarantowany przepływ na poziomie zdecydowanie wyższym (p. 2.1.7.)

Z uwagi na większe przyrodnicze znaczenie zbiornika Turawa niż odcinka rzeki poniżej, zasoby zbiornika nie powinny być wykorzystywane do wyrównania przepływu (utrzymania za wszelką cenę przepływu nienaruszalnego). W przypadku, kiedy dopływ do zbiornika jest mniejszy niż przepływ nienaruszalny, należy zastosować zasadę: dopływ = odpływ, ponieważ większe szkody przyrodnicze powodują wahania zwierciadła wody na zbiorniku niż w rzece.

W Małej Panwi w okresie zimowania ryb musi być zachowany przepływ nienaruszalny.

#### **2.1.4. Zapotrzebowanie na wodę PGE Elektrownia Opole SA**

Projekt Inwestycyjny Opole 5&6 zakłada budowę na terenie Elektrowni Opole dwóch nowych bloków energetycznych o mocy 900 MW każdy, z kotłami pyłowymi na parametry ultranadkrytyczne. Projektowana moc nowych bloków została znacznie zwiększona w stosunku do pierwotnie zakładanych (2 x 360 MW), a co za tym idzie łączne zapotrzebowanie na wodę po rozbudowie

Elektrowni Opole wzrośnie w stosunku do wielkości określonej w operacie wodnoprawnym [10] i obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym Wojewody Opolskiego z 1995 r. :

- w obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym określono zapotrzebowanie na wodę dla Elektrowni Opole:  $Q = 1,3 \text{ m}^3/\text{s}$  przez okres całego roku,
- zapotrzebowanie na wodę po rozbudowie Elektrowni Opole o nowe bloki 2 x 900 MW wynosić będzie:
  - $Q_{\text{max}} = 2,0 \text{ m}^3/\text{s}$  (lato: 11.06. – 10.09.)
  - $Q_{\text{min}} = 1,32 \text{ m}^3/\text{s}$  (zima: 11.12. – 10.03.)
  - $Q = 1,6 \text{ m}^3/\text{s}$  w pozostałych okresach

### 2.1.5. Alimentacja rzeki Odry dla potrzeb żeglugi

Teoretycznie wyliczone zapotrzebowanie wody dla alimentacji Odry przewyższa zasoby wodne Małej Panwi. Dla potrzeb żeglugi przeznaczana jest nadwyżka wody magazynowana w zbiorniku Turawa po pokryciu potrzeb przepływu nienaruszalnego oraz potrzeb Elektrowni Opole.

W gospodarce wodnej zbiornika, w okresie normalnej eksploatacji, wyróżnia się dwa okresy:

- okres napełniania (gromadzenie nadwyżek wody) z roztopów i opadów wiosennych
- okres spracowywania pojemności użytkowej

Odpływy alimentacyjne dla żeglugi w okresie normalnego zasilania mogą wynosić  $9,0\text{-}18,0 \text{ m}^3/\text{s}$ , natomiast w okresie wyjątkowych niedoborów wody w Odrze do  $36,0 \text{ m}^3/\text{s}$  nie dłużej jednak niż 5 dni jednorazowo.

W gospodarce wodnej zbiornika należy przyjąć, jak dotychczas, zasadę maksymalnego napełniania zbiornika w okresie zimowo-wiosennym a następnie jej spracowywanie do jesieni.

### 2.1.6. Przyzbiornikowa elektrownia wodna

Na budowli zrzutowej zbiornika zlokalizowana jest elektrownia wodna, która spracowuje wodę spuszczaną ze zbiornika dla pokrycia potrzeb wodnych innych użytkowników. Jest to obiekt eksploatowany przez Spółkę Turon Polska Energia SA (Zespół Elektrowni Wodnych Opole). W elektrowni zainstalowane są dwie turbiny o przepłyku  $2 \times 9 = 18,0 \text{ m}^3/\text{s}$ . W okresie zimowym dla elektrowni przyzbiornikowej zastrzeżone są specjalne odpływy energetyczne:

- $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$  dwa razy w tygodniu po 2 godziny, co odpowiada średniemu zapotrzebowaniu wody na dekadę  $Q = 0,06 \text{ m}^3 / \text{s}$ ,
- $4,0 \text{ m}^3/\text{s}$  przez 6 godzin na dobę przy temperaturze poniżej  $-10^\circ\text{C}$ .

Jako okres zimowy przyjmuje się 4 miesiące od 1.XII do 31.III. Z uwagi na losowe występowanie temperatur poniżej  $-10^\circ\text{C}$ , jak i losowy czas ich trwania do obliczeń przyjęto, że w roku występuje 10-15 dni mroźnych, przy równomiernym ich występowaniu w okresie zimowym, tj. przeciętnie 1 dzień/dekadę. W okresie zimowym 1.XII - 31.III łącznie występuje 12 dekad, co odpowiada średniemu zapotrzebowaniu wody na jedną dekadę:

$$Q = \frac{4 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 6 \text{ s}}{10 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s}} = \frac{4 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 6 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s}}{10 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s}} = 0,1 \text{ m}^3/\text{s}$$

Sumaryczne średnie zapotrzebowanie wody na specjalne odpływy energetyczne w okresie zimowym

wynosi:  $Q_w = 0,06 + 0,10 = 0,16 \text{ m}^3 / \text{s}$

### 2.1.7. Sumaryczne stałe zapotrzebowanie na wodę

Sumaryczne stałe zapotrzebowanie na wodę, z uwzględnieniem okresów kiedy zastrzeżone są specjalne odpływy energetyczne dla elektrowni przyzbiornikowej oraz zapotrzebowania na wodę dla Elektrowni Opole, zestawiono w tabeli poniżej.

Ponieważ obliczenia prowadzone są w układzie dekad kalendarzowych przyjęto następujący czas trwania określonego zapotrzebowania na wodę dla Elektrowni Opole:

- 2,00 m<sup>3</sup>/s      11.VI – 10.IX,
- 1,32 m<sup>3</sup>/s      11.XII – 10.III
- 1,60 m<sup>3</sup>/s      11.III - 10.VI oraz 11.IX – 10.XII.

Tab.5. Sumaryczne stałe zapotrzebowanie na wodę ze zbiornika Turawa

Okres	Dekady	Q <sub>n</sub>	Q <sub>w</sub>	Q <sub>e</sub>	Q	Przyjęte minimalne gwarantowane odpływy Q <sub>gw</sub>
1.I - 10.III	1-7	0.78	0.16	1.32	2.26	2,50
11.III - 31.III	8-9	0.78	0.16	1.60	2.54	2,50
1.IV - 10.VI	10-16	0.78	0.00	1.60	2.38	2,50
11.VI - 10.IX	17-25	0.78	0.00	2.00	2.78	3,00
11.IX - 30.XI	26-33	0.78	0.00	1.60	2.38	2,50
1.XII - 10.XII	34	0.78	0.16	1.60	2.54	2,50
11.XII - 31.XII	35-36	0.78	0.16	1.32	2.26	2,50

Objaśnienia: Q<sub>n</sub> – przepływ nienaruszalny, Q<sub>w</sub> – zapotrzebowanie na wodę dla przyzbiornikowej elektrowni wodnej, Q<sub>e</sub> – zapotrzebowanie na wodę dla Elektrowni Opole

### 2.2. Opis urządzenia wodnego, położenie oraz podstawowe parametry charakteryzujące to urządzenie.

Zbiornik Turawa zbudowano w latach 1933-39, z przeznaczeniem do retencjonowania wód dla alimentacji przepływów Odry w celach żeglugowych oraz dla rekreacji i wypoczynku. Eksploatację obiektu rozpoczęto w 1938 r., choć niektóre obwałowania boczne zbiornika dokończono dopiero w 1948 r. Zbiornik wodny Turawa powstał przez przegrodzenie zaporą ziemną doliny rzeki Mała Panew w km 18,900 w województwie opolskim. Współrzędne geograficzne BL WGS 84

początek zapory - strona prawa – L 18° 6' 8" , B 50° 44' 32"

zapora urządzenia upustowe – L 18° 5' 28" , B 50° 44' 12"

koniec zapory – strona lewa – L 18° 5' 27" , B 50° 42' 44"

cofka zbiornika ( wlot) – L18° 11' 22" , B 50° 42' 11"

### 2.2.1. Parametry techniczne zbiornika

**Zapora czołowa** ziemna, posiada długość 6025 m, rzędną korony 179,10 m NN i szerokość korony 5,0 m. Korpus zapory wykonano jako strefowany, z miejscowych gruntów piaszczystych i żwirowych. Dzisiejsze jeziora Małe i Średnie to wyrobiska materiału pobranego na korpus zapory. Zapora uszczelniona została od strony odwodnej ekranem z iłu o grubości 1,0 m. Od strony odwodnej, w zależności od miąższości warstw przepuszczalnych, w podłoże wbita została stalowa ścianka szczelna długości 4,5 ÷ 24,5 m. Zagłębienie w warstwę iłów stosowano na głębokość 0,5 – 2,0m. Powierzchnia przesłony z grodzic stalowych wynosi ok. 59 tys. m<sup>2</sup>. Na południowym skrzydle zapory, na długości ok. 100m i na skrzydle północnym zapory, na długości ok. 350 m, warstwy nieprzepuszczalnej nie osiągnięto do głębokości 25 m i na tych odcinkach wykonano doszczelnienie chemiczne tzw. metodą dr Joosta. Powierzchnia przesłony chemicznej wynosi ok. 1,2 tys. m<sup>2</sup>. Skarpy zapory posiadają nachylenie: odwodna - 1:5, 1:4, 1: 2, odpowietrzna – 1:4, 1:2,5. Korona zapory o szerokości 5,0 m posiada nawierzchnię żwirową, skarpa odwodna ubezpieczona jest brukiem kamiennym układanym na sucho, skarpa odpowietrzna pokryta jest porostem traw. U podstawy skarpy odpowietrznej umieszczono pryzmę drenażową (drenaż trójwarstwowy) z drenażem z perforowanych rur kamionkowych o średnicy  $\phi$  250 mm. Woda z drenażu odprowadzana jest do rowów opaskowych usytuowanych wzdłuż zapory a dalej do koryta Małej Panwi. Łączna długość rowów wynosi 6130 m. Przekrój typowy zapory czołowej pokazano na Rys. 3.

**Budowla zrutowa** zbiornika Turawa wykonana została jako konstrukcja betonowa w postaci dwóch bliźniaczych wież o przekroju kołowym z wbudowanymi ujęciami, dwoma sztolniami pod zaporą i budynkiem elektrowni zamykającym wyloty sztolni od strony wody dolnej.

W skład urządzeń zrutowych wchodzi:

- a) dwa upusty robocze (jałowe) wykonane z rur stalowych o średnicy 1600 mm i długości 81 m każdy, zamykanych od strony wody górnej stalowymi zasuwami płaskimi, a na wylocie zaworami Johnsona. Rury stalowe na odcinku pod zaporą główną poprowadzono w dwóch betonowych sztolniach o długości 48 m każda. Wyloty upustów wyprowadzono na dolne stanowisko stopnia.
- b) dwa rurociągi energetyczne wykonane z rur stalowych o średnicy 2400 mm i długości 80 m każdy. Zamknięcia upustów stanowią zasuwę płaskie.
- c) dwa upusty denne, posiadające wspólne z przelewami niecki do rozpraszania energii oraz wspólne sztolnie odprowadzające wodę. Wloty do upustów dennych mają kształt prostokątny o wymiarach 3,0 x 2,0 m. Zamknięcia upustów stanowią podwójne zasuwę stalowe. Na wlocie do upustów dennych zainstalowano również zamknięcia awaryjne w postaci dwóch kompletów szandorów.
- d) dwa przewody wieżowe (kielichowe) o średnicy w koronie 24,2 m i rzędnej korony 176,50 m NN. Dno każdego z przelewu stanowi nieckę dla rozpraszania energii wody spadającej z przelewów lub wypływającej z upustów dennych. Każda niecka zakończona jest progiem odbojowym. Progi odbojowe stanowią początek owalnych sztolni betonowych o wysokości 6,2 m i szerokości 4,7 m każda, służących do odprowadzania wody z upustów dennych lub z przelewów na stanowisko dolne. Długość każdej ze sztolni wynosi 46.4 m. W każdym z symetrycznie usytuowanych bloków przelewowych znajduje się: wieża i po jednym upuście jałowym, energetycznym i dennym oraz po jednej sztolni wspólnej dla spustu dennego i przelewu.

Tab.6. Charakterystyczne rzędne budowli zbiornika Turawa

Budowla	Wymiary charakterystyczne	Rzędne korony lub wlotu
Korona zapory czołowej	szer. 5,0 m	179,10 m NN
Korona przelewów wieżowych	Ø 24,2 m	176,50 m NN
Upusty denne i sztolnia główna	2 x 3,0 m x 2,0 m	163,30 m NN
Upusty jałowe	2 x Ø 1,6 m	163,40 m NN
Rurociągi energetyczne	2 x Ø 2,4 m	163,00 m NN

Przy poziomie nadzwyczajnego piętrzenia, przez otwarcie upustów dennych i przelewów odpowiadających maksymalnemu piętrzeniu, można uzyskać teoretycznie wyliczony odpływ ze zbiornika równy  $Q = 253.4 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Założenia projektowe w zakresie wymiarowania budowli zrzutowej oparte były na analizach przepływu podczas ekstremalnych powodzi z lat 1854 i 1903. Maksymalny przepływ oszacowano wówczas na ok.  $Q = 200 \text{ m}^3/\text{s}$ , do wymiarowania budowli zrzutowej (i jazu w cofce zbiornika) przyjęto maksymalny przepływ  $Q = 285 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Przekroje budowli zrzutowej pokazano na Rys. 4, Rys. 5, Rys. 6 i Rys. 7.

**Elektrownia wodna** wyposażona została w dwie turbiny Kaplana J.M. Voith o mocy po 900 kW i przepłyku 9,0 m<sup>3</sup>/s każda. Budynek elektrowni posadowiony jest na sztolniach upustowych od strony dolnego stanowiska. Do zamykania koryta odpływowego na stanowisku dolnym zainstalowane są dwa komplety zamknięć iglicowych.

**Zbiornik wstępny Jedlice** tworzy wał czołowy i wały boczne, przechodzące w wały cofkowe Małej Panwi. Górną granicę zbiornika przyjmuje się w km 27,264 rzeki Mała Panew, w przekroju mostu drogowego Jedlice – Antoniów. Wał czołowy oddziela zbiornik wstępny od zbiornika Turawa. Wał czołowy ma długość ok. 660 m, szerokość korony 4,0 m. Skarpy wału o nachyleniu 1:3 ubezpieczono brukiem kamiennym do wysokości ok. 177,50 m NN. Przekrój wału czołowego i wałów bocznych pokazano na Rys. 8.

W wale czołowym zbiornika wstępnego usytuowano dwuprzęsłowy jaz kłapowy, o świetle 2 x 13,50 m. Rzędne korony progu (kłapy położone) wynoszą 173,00 m NN, rzędne kłapy w położeniu górnym wynoszą 176,11 m NN, co daje wysokość zamknięcia 3,11 m. Nad jazem umieszczono żelbetową kładkę szerokości 3,30 m, umożliwiającą ruch pieszych i lekkich samochodów. Spód kładki posiada rzędną 177,48 NN. Rzut i przekrój jazu kłapowego pokazano na Rys. 9 i Rys. 10.

Pojemność zbiornika wstępnego przy poziomie max PP = 175,60 m NN wynosi około 400 tys. m<sup>3</sup>. Powierzchnia zalewu wynosi przy ww. piętrzeniu ok. 37,5 ha.

W chwili obecnej zbiornik wstępny nie posiada określonego przeznaczenia i służy jako osadnik rumowiska. Pierwotna, projektowana funkcja zbiornika przewidująca współpracę z elektrownią wodną w przepompowni Jedlice nigdy nie została zrealizowana. W chwili obecnej zbiornik wstępny nie ma wpływu na piętrzenie przepuszczania wód przez zbiornik Turawa.

**Obwałowania** - zbiornik Turawa ograniczony jest obwałowaniami bocznymi oraz cofkowymi:

- wał boczny południowy w rejonie tzw. Jeziora Średniego o długości 1500 m i rzędnej korony 178,16 m NN, szerokość korony 6,0 m,



- wał boczny Szczedrzyk - Jedlice o długości 2737 m i rzędnej korony 178,20 ÷ 178,50 m NN, szerokość korony 3,0 m, z przepustami wałowymi,
- wał boczny Dylaki -Antoniów o długości 1445 m i rzędnej korony 178,37 ÷ 178,82 m NN, szerokość korony 3,0 m,
- wały boczne zbiornika wstępnego o łącznej długości 1950 m i rzędnej korony 178,41 ÷ 178,92 m NN, szerokość korony 5,0 m,
- wały cofkowe wzdłuż koryta rzeki Mała Panew, powyżej zbiornika wstępnego o łącznej długości (bl +bp) 3788 m i rzędnej korony 178,84 ÷ 179,90 m NN,
- wały cofkowe potoku Rosa o łącznej długości (bl +bp) około 2000 m i rzędnej korony 178,41 ÷ 178,92 m NN, szerokość korony 5,0 m.

Wokół zbiornika funkcjonuje system odwodnieniowy w postaci rowów opaskowych, zbiorników wyrównawczych i przepompowni:

- rowy opaskowe z kładkami i przepustami, przebiegają wzdłuż wałów bocznych i cofkowych, zbierając wodę z przylegających zlewni o powierzchni około 23 km<sup>2</sup> i odprowadzają je do przepompowni Jedlice i Szczedrzyk,
- przepompownia Jedlice wyposażona w cztery pompy o wydajności 6,5677 m<sup>3</sup>/s (P 1- 2,026m<sup>3</sup>/s, P2-2,026 m<sup>3</sup>/s, P3-1,805 m<sup>3</sup>/s, P4-0,72 m<sup>3</sup>/s) Każda z pomp posiada przewód tłoczny o średnicy 3x 1000 mm i 1x 600 mm, klapę zwrotną i zawór zwrotny,
- kanał Fabryczny Huty Szkła w Jedlicach, spełniający rolę zbiornika wyrównawczego dla przepompowni Jedlice, odbierający także wodę z rowu opaskowego wzdłuż wału bocznego Jedlice – Szczedrzyk,
- kanał przerzutowy wykonany dla usprawnienia odprowadzania wód z terenów zawala dla przepompowni Szczedrzyk i Jedlice,
- przepompownia Szczedrzyk wyposażona w trzy pompy o wydajności po 072 m<sup>3</sup>/s każda. Pompy odprowadzają wodę przewodami tłocznymi o dł. 50-60 mb i średnicy 600 mm. Wydajność wszystkich pomp 2,16 m<sup>3</sup>/s.
- zbiornik wyrównawczy przy przepompowni Szczedrzyk, połączony ze zbiornikiem przepompowni Jedlice rowem opaskowym,
- przepompownia Antoniów o wydajności pomp 2 x 27 l/s (w tym jedna awaryjna) odwadniająca tereny zabudowane miejscowości Antoniów,
- przewód grawitacyjny dla odprowadzenia wód z rowów opaskowych w rejonie Antoniowa, przebiegający przez tereny Huty Szkła,
- przepusty żelbetowe: na rowie opaskowym pod rzeką Mała Panew - o średnicy 1,10 m i długości 115,50 m i pod potokiem Rosa - o średnicy 2 x 1,0 m i długości 44,0 m.

### **2.2.2. Podstawowe funkcje zbiornika**

Turawa jest zbiornikiem wielofunkcyjnym, a do podstawowych jego zadań należy:

- ochrona przeciwpowodziowa doliny Małej Panwi poniżej zbiornika,
- zasilanie ujęcia Elektrowni Opole przy jazie w km 2,955 rzeki Mała Panew w Czarnowąsach,
- alimentacja rzeki Odry dla potrzeb żeglugi,
- energetyczne wykorzystanie zasobów wodnych zgromadzonych w zbiorniku,

Gospodarka wodna na zbiorniku podporządkowana jest ww. zadaniom. Możliwe jest również wykorzystanie rekreacyjne zbiornika i prowadzenie gospodarki rybackiej.

### **2.2.3. Warunki eksploatacji zbiornika Turawa i ujęcia wody dla Elektrowni Opole**

Eksploatacja zbiornika Turawa odbywała się w oparciu o:

- Decyzję Wojewody Opolskiego OŚ.III-6210/89/95 z dnia 06.12.1995 r. orzekającą udzielenie pozwolenia wodnoprawnego dla RZGW Wrocław na pobór wód z rzeki Mała Panew i retencjonowanie ich w zbiorniku Turawa, piętrzenie wód rzeki Mała Panew w zbiorniku Turawa
- Instrukcję gospodarowania wodą opracowaną w 2000 r opracowana przez Zespół Rzeczoznawców SITWM w Warszawie..

Eksploatacja ujęcia wody dla Elektrowni Opole i związane z tym zobowiązania określone zostały na podstawie:

1. Decyzji Wojewody Opolskiego ŚR.III-MJ-6610-1-1/04 z dnia 25.07.2005 r. orzekającej udzielenie BOT Elektrownia Opole SA pozwolenia zintegrowanego (między innymi) na piętrzenie wód jazem stałym w km 2,955 rzeki Mała Panew i pobór wody powierzchniowej z ujęcia brzegowego.

Pozwolenie wodnoprawne wydano na czas oznaczony do 31.07.2015 r.

2. Decyzji Wojewody Opolskiego ŚR.III-MJP-6610-1-1/04 z dnia 09.09.2005 r. orzekającej zmianę decyzji Wojewody Opolskiego Śr.III-MJ-6610-1-1/04 z dnia 25.07.2005 r. (pozwolenie zintegrowane) w zakresie dotyczącym partycypacji w kosztach utrzymania zbiornika Turawa na rzecz RZGW Wrocław.
3. Umowa nr TW/1/t/05 z dnia 30.11.2005 r. zawarta pomiędzy RZGW Wrocław a BOT Elektrownia Opole SA w zakresie zapewnienia możliwości poboru wody na ujęciu w km 2+955 rzeki Mała Panew, określenia warunków poboru wody i partycypacji kosztach utrzymania zbiornika wodnego Turawa.

### **2.2.4. Wnioskowana zmiana piętrzenia i podziału pojemności zbiornika Turawa**

W związku ze zmianami klimatycznymi i częściej występującymi wezbrzeniami powodziowymi rzędna Normalnego Poziomu Piętrzenia ustalona w pozwoleniu wodnoprawnym z 1995 r. ulega zmianie i wynosić będzie 175,80 m NN ( 0,55 m niżej ) a rzędna Maksymalnego Poziomu Piętrzenia Max PP zostaje ustalona na poziomie 176,50 m NN tj na rzędnej korony przelewów wieżowych. Takie zmiany pozwolą na bezpieczniejszą gospodarkę wodną na zbiorniku w okresie wezbrań powodziowych poprzez stosowanie odpływów sterowanych w okresie wypełniania większej pojemności stałej.

Charakterystyczne poziomy piętrzenia będą wynosiły

- MinPP = Min PE = 169,00 m NN,
- NPP = 175,80 m NN,
- MaxPP = 176,50 m NN maksymalny poziom piętrzenia przy przepływach powodziowych (miarodajnych),
- NadPP = 177,10 m NN nadzwyczajny poziom piętrzenia w okresie awaryjnego przeciążenia (przepływy kontrolne).

Szczegółowe poziomy piętrzenia wody, pojemności i powierzchnie zalewu zbiornika Turawa z uwzględnieniem zmian wywołanych zasilaniem ujęcia wody dla Elektrowni „Opole” dla aktualnie planowanych turbozespołów (wg obliczeń gospodarki wodnej z 2009 i 2011 r.)

tab.7. Zestawienie pojemności i powierzchni zalewu w zależności od poziomu piętrzenia w nawiązaniu do zasadniczych funkcji zbiornika

Poziom piętrzenia / Nazwa warstwy	Rzędna [mNN]	Objętość warstwy [mln m <sup>3</sup> ]	Pojemność zbiornika [mln m <sup>3</sup> ]	Powierzchnia lustra wody [ha]
Minimalny poziom piętrzenia / Minimalny poziom energetyczny <i>Pojemność martwa (zapas żelazny)</i>	169.00	4.04	4.04	416
<i>Pojemność zastrzeżona (dla rybactwa)</i>	170.00	5.14	9.18	612
<i>Pojemność użytkowa dla PGE El. Opole SA przy pracy 6* bloków energetycznych</i>	170,69	4,99	14,17	763
Normalny poziom piętrzenia / <i>Pojemność użytkowa dla PGE El. Opole SA (6* bloków) i dla żeglugi</i>	175,80	67,83	82,00	1870
Maksymalny poziom piętrzenia Rzędna korony przelewów/ <i>Pojemność powodziowa stała</i>	176.50	13,50	95.50	1989
Nadzwyczajny poziom piętrzenia / <i>Pojemność powodziowa forsowana</i>	177.10	12,09	107.59	2090

Uzyskanie gwarancji większych odpływów zasilających ujęcie Elektrowni Opole możliwe jest jedynie poprzez zmianę podziału pojemności użytkowej zbiornika Turawa. Analizy przeprowadzone w ramach obliczeń nowej gospodarki wodnej pozwoliły wybrać wariant optymalny, gwarantujący pokrycie potrzeb, bez naruszania praw pozostałych użytkowników zbiornika.

Wydzielone w zbiorniku Turawa warstwy mają następujące przeznaczenie i uwarunkowania korzystania, zmienione w stosunku do opisywanych w obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym z 1995 r.

- o **Pojemność martwa** (zapas żelazny),  $V_m = 4,0 \text{ mln m}^3$  poniżej MinPP = 169,00 m NN może być spracowany tylko w przypadku remontu lub awarii budowli. Pozostaje bez zmian w stosunku do ustaleń pozwolenia wodnoprawnego z 1995 r.

- **pojemność zastrzeżona**  $V_r = 5,2$  mln  $m^3$ , występująca poniżej rzędnej 170,00 m NN ( $V_c = 9,2$  mln  $m^3$ ), została wyznaczona dla ochrony interesów rybackich. Spracowanie tej pojemności jest dopuszczalne tylko w okresie 1.09 - 15.12 każdego roku. Poza tym okresem zmniejszenie tej pojemności wymaga powiadomienia Polskiego Związku Wędkarskiego i akceptacji Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego. Pozostaje bez zmian w stosunku do ustaleń pozwolenia wodnoprawnego z 1995r.
- **pojemność użytkowa**  $V_u = 77,96$  mln  $m^3$  występuje pomiędzy Min PP 169,00 m NN a NPP = 175,80 m NN . NPP został obniżony o 0,55 cm a pojemność użytkowa o 10,55 mln  $m^3$  w stosunku do pozwolenia wodnoprawnego z 1995 r. Po uwzględnieniu rozbudowy PGE Elektrowni Opole o nowe moce pojemność użytkowa zostanie podzielona na:  $V$  dla ryb - 5,14 mln  $m^3$ ,  $V_{ue} = 4,99$  mln  $m^3$  wyłącznie dla Elektrowni Opole i  $V$  dla alimentacji żeglugi i El. Opole- 67,83 mln  $m^3$ . Pojemność  $V_{ue}$  jest umieszczona w dolnej warstwie pojemności użytkowej i jest ograniczona poziomem piętrzenia dla Elektrowni Opole 170,69 m NN. Pojemność  $V_u$  jest umieszczona w górnej warstwie pojemności użytkowej i jest ograniczona NPP. Ta pojemność jest przeznaczona głównie dla alimentacji żeglugi. Z pojemności tej pokrywane są też potrzeby przepływu nienaruszalnego i ujęcia dla Elektrowni Opole łącznie.
- **pojemność powodziowa stała**  $V_{ps} = 13,50$  mln  $m^3$  występuje między rzędną 175,80 m NN – NPP a rzędną 176,50 – MaxPP. Pojemność powodziowa stała sterowana ( do krawędzi przelewu) została zwiększona o 10.55 mln  $m^3$  w stosunku do pozwolenia wodnoprawnego z 1995 r.
- **pojemność powodziowa forsowana**  $V_{pf} = 12,09$  mln  $m^3$  i NadPP - 177,10 m NN oraz całkowita pojemność zbiornika nie uległy zmianie w stosunku do pozwolenia wodnoprawnego z 1995 r.

### **2.3. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i warunków korzystania z wód regionu wodnego**

#### **Ustalenia wynikające z Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry i warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry.**

Według obowiązującego Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (M.P.2011, Nr 40, poz. 451) zbiornik Turawa- jeden z największych zbiorników zaporowych w dorzeczu Odry - znajduje się w zlewni prawostronnego dopływu Odry – Małej Panwi, która uchodzi do Odry Środkowej na jej skanalizowanym odcinku.

Zbiornik Turawa leży w granicach scalonej części wód SCWP SO 0405 „Mała Panew od Zb. Turawa włącznie do Odry” i stanowi jednolitą część wód powierzchniowych JCWP PLRW6000011859 „Mała Panew, Zb. Turawa” o typie nieokreślonym, statusie silnie zmienionej części wód, stanie złym, zagrożonej nieosiągnięciem celów środowiskowych tj. osiągnięciem dobrego potencjału ekologicznego. Zagrożenie to spowodowane jest wpływem działalności antropogenicznej na stan jakościowy (stopniem zanieczyszczenia wód, spowodowanym rodzajem zagospodarowania zlewni).Z powodu braku możliwości technicznych możliwych do zastosowania w celu poprawy stanu części wód ustalono odroczenie osiągnięcia celów środowiskowych – derogację 4(4) – 1.

Z uwagi na brak ustalonych warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry nie jest możliwe dokonanie szczegółowych ustaleń w zakresie szczegółowych wymagań, priorytetów oraz ograniczeń dotyczących: poborów wód powierzchniowych lub podziemnych, wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi, wprowadzania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego do wód, do ziemi lub do urządzeń kanalizacyjnych oraz wykonywania nowych urządzeń wodnych.

#### **2.4. Wpływu gospodarki wodnej na wody powierzchniowe oraz podziemne**

Całkowita pojemność zbiornika ustalona w pozwoleniu wodnoprawnym z 1995 r. nie ulega zmianie. Zmieni się sumaryczna wielkość pojemności użytkowej na rzecz zwiększenia rezerwy powodziowej stałej. Zmieni się sposób dysponowania pojemnością dla Elektrowni Opole i żeglugi na Odrze. Wnioskowane zmiany nie mają wpływu na stan wód i środowisko. Jedynie utrzymywanie niskiego poziomu wody w zbiorniku w okresie wysokich temperatur może powodować zakwity sinic w wodzie zbiornikowej.

### **3. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku zatrzymania lub wystąpienia awarii**

W ramach Etapu I dokumentacji niezbędnej do opracowania niniejszego operatu wodnoprawnego i instrukcji gospodarowania wodą, Hydroprojekt Wrocław we współpracy z IMGW o/Wrocław wykonał: Analizę problemu ujmowania wody w okresach, gdy w zbiorniku Turawa nie będzie możliwości piętrzenia wody z powodu przeprowadzenia koniecznych remontów (nadzorowanych przez RZGW Wrocław) związanych z bezpieczeństwem zapory.

#### **3.1. Planowany okres rozruchu**

Zbiornik Turawa jest obiektem istniejącym, wybudowanym w latach 1933-1939. Nie planuje się więc jego rozruchu.

#### **3.2. Sposób postępowania w przypadku zatrzymania lub wystąpienia awarii**

Opróżnienie pojemności użytkowej zbiornika, w tym rezerwy przeznaczonej dla zasilania Elektrowni Opole może być konieczne zasadniczo w dwóch przypadkach:

1. W sytuacji poważnej awarii zapory lub budowli zrzutowej zbiornika, gdy piętrzenie wody ponad rzędną 170,0 m powoduje zagrożenie dla bezpieczeństwa tych budowli lub powoduje zagrożenie życia i mienia na terenach poniżej zbiornika. Opróżnienie pojemności użytkowej nie jest planowane, może być wywołane np. przez zaobserwowane niekontrolowane procesy filtracji w korpusie lub podłożu zapory, odkształcenia podłoża budowli zrzutowej, utratę stateczności podłoża lub skarp zapory itp. zjawiska.
2. W sytuacji planowanych remontów lub przeglądów stanu technicznego tych partii budowli (zapory i budowli zrzutowej), które znajdują się poniżej lustra wody. Dotyczyć to może w szczególności np. potrzeby usunięcia spękań, przecieków czy ubytków w konstrukcjach betonowych czy uzupełnień ubezpieczeń z bruku kamiennego u podstawy skarpy odwodnej stwierdzonych podczas poprzednich przeglądów. Przeglądy stanu technicznego wykonywane są w regularnych odstępach czasu, najczęściej np. co 5 lat i jeśli żadne zjawisko nie wskazuje na potrzebę opróżniania pojemności użytkowej – taki zabieg nie jest wykonywany. W przypadku jednak gdy zachodzi uzasadnione podejrzenie występowania niekorzystnych procesów poniżej lustra wody np. obserwowane są zwiększone wydatki дренаżu, pojawiają się oznaki naruszenia

stateczności podłoża czy skarp (oceniane na podstawie pomiarów reperów) wówczas Administrator zbiornika podejmuje decyzję o zwiększonym zakresie przeglądu, obniżeniu lustra wody w zbiorniku do poziomu pozwalającego odkryć przyczynę niekorzystnych zjawisk oraz wykonać wymagany zakres prac naprawczych.

Przy planowanych zabiegach remontowych lub przeglądach wymagających opróżnienia pojemności użytkowej zbiornika, zawartej w przedziale rzędnych 170,00 – 176,35 m, urządzenia zrzutowe zbiornika Turawa umożliwiają pobór wody z zasobów warstw niżej leżących:

- Pojemności martwej (zapasu żelaznego) 169,0 m o pojemności 4,04mln m<sup>3</sup>
- Rezerwy zastrzeżonej 169,0 – 170,0 m o pojemności 5,14 mln m<sup>3</sup>

Zapas żelazny, zwany również pojemnością martwą,  $V_m = 4,04$  mln m<sup>3</sup>, poniżej MinPP = 169,00m NN, może być spracowany tylko w przypadku remontu lub awarii budowli.

Pojemność zastrzeżona  $V_r = 5,14$  mln m<sup>3</sup>, występująca poniżej rzędnej 170,00 m NN została wyznaczona dla ochrony interesów rybackich. Spracowanie tej pojemności jest dopuszczone pozwoleniem wodnoprawnym tylko w okresie 1.09 - 15.12 każdego roku. Poza tym okresem zmniejszenie tej pojemności wymaga powiadomienia Polskiego Związku Wędkarskiego i akceptacji Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego.

Krótkotrwałe zakłócenia w zrzutach wody ze zbiornika Turawa mogą występować w okresie zimowym w czasie oblodzenia urządzeń zrzutowych.

Użytkownik elektrowni przyzbiornikowej - Spółka TAURON chcąc korzystać z zadysponowanego odpływu jest zobowiązana do zagwarantowania tego odpływu (w granicach od 3,0 do 18 m<sup>3</sup>/s). Wyłączenie odpływu „energetycznego” musi być uzupełnione odpływem przez upusty RZGW. W związku z powyższym, by zapobiec zakłóceniom w odpływie określonej ilości wody ze zbiornika, w szczególności zapewnienia odpowiedniej ilości wody dla Elektrowni Opole, Spółka TARON bezzwłocznie powiadomi kierownika zbiornika Turawa lub inne osoby wskazane przez dyrektora zarządu zlewni w Opolu, o konieczności uruchomienia odpływu przez urządzenia upustowe RZGW.

### **3.3. Dodatkowe i awaryjne źródła zaopatrzenia w wodę Elektrowni Opole**

Powierzchnia zlewni Małej Panwi wynosi  $A=2\ 037,4$  km<sup>2</sup>. Największe dopływy Małej Panwi to dopływy prawobrzeżne: Leśnica (102,6 km<sup>2</sup>), Lubliniecka Struga (117,6 km<sup>2</sup>), Bzniczka (74,1 km<sup>2</sup>), Myślina (73,5 km<sup>2</sup>) i Libawa (106,0 km<sup>2</sup>) oraz dopływy lewobrzeżne: Stoła (227,0 km<sup>2</sup>), Swornica (71 km<sup>2</sup>) i Jemielnica (Chrząstawa) (575 km<sup>2</sup>). Zbiornik Turawa, którego zaporę znajduje się w km 18,900 Małej Panwi zamyka zlewnię o powierzchni  $A=1423$  km<sup>2</sup>. Ujęcie wody dla Elektrowni Opole zlokalizowane jest w km 2,955, gdzie powierzchnia zlewni wynosi  $A=1474$  km<sup>2</sup>. Poniżej ujęcia Elektrowni Opole do Małej Panwi (w km 2,180) uchodzą dwa z ww. dopływów: Swornica i Jemielnica (skierowana po wybudowaniu jazu na dolne stanowisko poprzez koryto Swornicy). Jeśli szukać brakujących zasobów wodnych dla potrzeb ujęcia Elektrowni Opole to wskazywać należy, ze względu na brak wyraźnej granicy hydrograficznej, łącznie oba cieki. Przerzut z koryta Swornicy do Małej Panwi w przekroju powyżej ujęcia w Czarnowasach możliwy jest w km 0,5 tego cieku. Szacując na podstawie danych dla wodowskazów na Małej Panwi (przez analogię, gdyż IMGW nie posiada sieci

obserwacyjnej na obu tych ciekach) średnie roczne przepływy Jemielnicy w ujściu do Małej Panwi to ok. 3 – 4 m<sup>3</sup>/s, a przepływy średnie niskie to 1 – 2 m<sup>3</sup>/s. Wydaje się, iż zasoby wskazanych cieków są w stanie istotnie wspomagać dostawy wody ze zbiornika Turawa. Rozpoczęcie prac projektowych nad uzupełniającym ujęciem z Jemielnicy wymaga uprzedniej analizy wielkości zasobów i możliwości ich wykorzystania, z uwzględnieniem (nie rozpoznanych w chwili obecnej) potrzeb innych użytkowników tych wód oraz uwarunkowań środowiskowych.

Ze względu na możliwość pojawienia się utrudnień w ciągłej dostawie wody ze zbiornika Turawa Elektrownia Opole winna posiadać dodatkowe źródła zaopatrzenia w wodę np. z rzeki Odry.

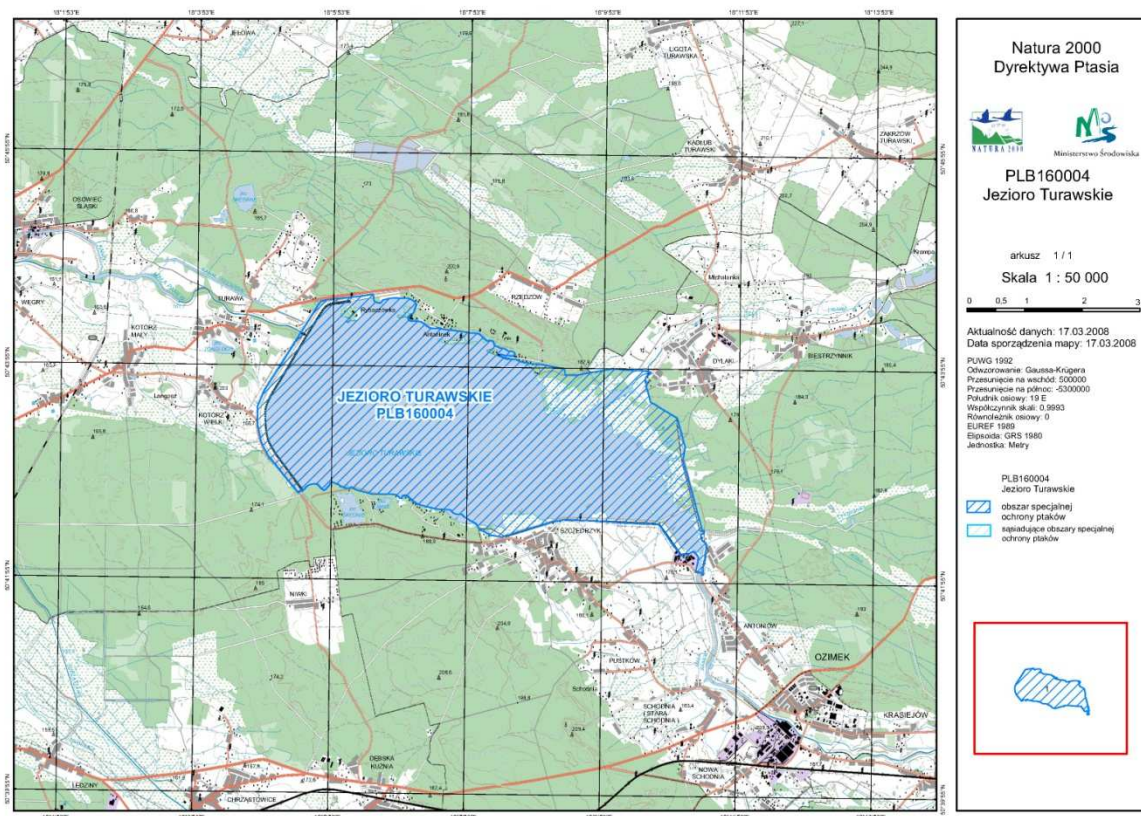
#### **4. Informacja o formach ochrony przyrody**

##### **4.1. Pokrycie szatą roślinną**

Obecnie, wysoka trofia zbiornika i związana z tym mała przezroczystość wody w praktyce uniemożliwiają rozwój roślinności podwodnej. Z kolei bardzo silne wahania poziomu wody, wynoszące w cyklu rocznym od 3 do 6 m, powodują, że zwarta roślinność ziemno-wodna strefy brzegowej również występuje w ograniczonym zakresie. Zachodni brzeg (zapora czołowa, przechodząca w zaporę boczną) przykryty jest narzutem kamiennym i pozbawiony roślinności. Zespoły z udziałem manny mielec (*Glyceria aquatica*), rdestu ziemnowodnego (*Polygonum amphibium*) porastają wschodnie brzegi zbiornika w rejonie cofki oraz rejon ujścia Libawy. Fragmenty północnego brzegu zbiornika oraz część południowego (w rejonie miejscowości Szczedrzyk), pokrywają niezbyt rozległe trzcinowiska z udziałem trzciny pospolitej (*Phragmites communis*). W części cofkowej, w rejonie Szczedrzyka i Jedlic występują zarośla wierzbowe (*Salix spp*). W okresach występowania niskiego poziomu wody w rejonie cofki odsłaniają się rozległe powierzchnie piaszczystego i mulistego dna. Przy najniższym poziomie wody mogą one obejmować nawet połowę powierzchni zbiornika. Z uwagi na realizowany reżim piętrzenia nie są one kolonizowane przez roślinność. Odsłaniane są jesienią i zimą, natomiast w okresie wiosny i lata, zalane wodą.

##### **4.2. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia**

Odcinek rzeki Mała Panew poniżej zbiornika Turawa nie przepływa przez obszary ochrony przyrody. Natomiast cała czasza zbiornika, oraz podmokły obszar przy ujściu Libawy położone są w granicach Obszaru Specjalnej Ochrony ptaków PLB160004 Jezioro Turawskie, o powierzchni 2 124,9 ha, utworzonego Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 października 2008 r. (Dz. U. 198 poz. 1226).



Na Obszarze Specjalnej Ochrony stwierdzono występowanie 59 gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej (w latach 2006-2008 stwierdzono obecność 47 gatunków) oraz ponad 20 gatunków ptaków wędrownych. Zbiornik ma kluczowe znaczenie dla ochrony lęgowych i wędrownych ptaków wodnych i błotnych. Gatunkami kwalifikującymi Jezioro Turawskie do sieci OSO Natura 2000 jest 1 gatunek z załącznika I DP oraz 6 gatunków ptaków wędrownych:

Tabela 9. Gatunki ptaków kwalifikującymi Jezioro Turawskie do sieci OSO Natura 2000

Nazwa polska	Nazwa naukowa	Kryterium	Status*	Liczebność**
Gęś zbożowa	Anser fabalis	C3,C4	M	do 19 000
Cyraneczka		C4	M	do 3 300
Krzyżówka	Anas platyrhynchos	C4	M	do 18 500
Głowienka	Aythya ferina	C4	M	do 1 000
Biegus zmienny	Calidris alpina	C3,C4	M	do 560
Kszyk	Gallinago gallinago	C4	M	do 1 100



<b>Nazwa polska</b>	<b>Nazwa naukowa</b>	<b>Kryterium</b>	<b>Status*</b>	<b>Liczebność**</b>
Rybitwa białowąsa	Chlidonias hybridus	C6	L	50 p

\* M- wędrownie, L – lęgowe, \*\* Dane pochodzą z publikacji Sidło et al. 2004) i Standardowego Formularza Danych, a w przypadku gęsi zbożowej z wyników późniejszych liczeń (Wybraniec in lit., 2008)

Z punktu widzenia zarządzania obszarem i celów ochrony, gatunki można podzielić na kilka grup o podobnych wymaganiach siedliskowych. W okresie pozalęgowym zbiornik jest wykorzystywany przez gatunki korzystające z toni wodnej (kaczki, łyski, gęsi, trzcze, mewy) oraz przez ptaki siewkowe, dla których kluczowe są zlokalizowane przede wszystkim w części wschodniej, odsłaniające się późnym latem i jesienią powierzchnie piasku i mułu wolne od roślinności.

W okresie lęgowym największe znaczenie dla ptaków ma porośnięta roślinnością część przybrzeżna w rejonie ujścia Libawy oraz w cofce zbiornika, przy czym kluczowe dla sukcesu lęgowego jest utrzymanie mniej więcej stałego poziomu piętrzenia.

Największe zagrożenia dla ptaków to:

- silne wahania poziomu wody w okresie lęgowym, powodujące straty w lęgach (dostępność dla drapieżników przy obniżaniu piętrzenia, zalewanie gniazd przy podwyższaniu),
- długotrwałe utrzymywanie niskiego poziomu wody, powodujące m.in. sukcesję roślinności i trwałą utratę siedlisk ptaków siewkowych,
- zabudowa strefy brzegowej w części cofkowej.

Odcinek Małej Panwi od zbiornika Turawa do ujścia do Odry tworzy wraz ze zbiornikiem jeden obwód rybacki „II.2. Obwód rybacki Zbiornik Turawa na rzece Mała Panew nr 2”. Do tego samego obwodu należy także odcinek Małej Panwi powyżej zbiornika aż do ujścia rzeki Lublinicy, czyli wkraczający koło miejscowości Kolonowskie w obszar SOO „Dolina Małej Panwi”. Obwód jest użytkowany rybacko przez opolski okręg PZW.

W wodach zbiornika Turawa i Małej Panwi w granicach ww. obwodu rybackiego żyje 30 gatunków ryb i minogów. W Małej Panwi powyżej zbiornika Turawa żyje 20 gatunków (w tym jeden – minóg strumieniowy jest wymieniony w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej). W zbiorniku Turawa żyje 25 gatunków (w tym dwa – boleń i sieja są wymienione w załączniku II DS). W Małej Panwi poniżej zbiornika Turawa żyje 16 gatunków, brak jest gatunków wymienionych w załączniku II DS).

Zbiornik Turawski w całości znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko – Turawskie utworzonego Rozporządzeniem Wojewody Opolskiego Nr 0151/P/16/2006 z dnia 8 maja 2006 r. (Dz. Urz. Województwa Opolskiego z 2006 r., Nr 33, poz. 1133).

#### **4.3. Rozwiązania ochronne przyrody**

Wnioskowany zakres piętrzeń i prowadzenie gospodarowania wodą w zbiorniku Turawa wg instrukcji gospodarowania wodą opracowanej dla tego zbiornika nie będzie miała wpływu na obszary podlegające ochronie znajdujące się w obrębie zbiornika Turawa (omówione w p. 4.2.) gdyż całkowita pojemność zbiornika i gospodarowanie wodą nie ulegają zasadniczym zmianą. W celu ochrony

przyrody na zbiorniku w miarę możliwości winne być utrzymywane poziomy piętrzenia wg następującego reżimu.

Miesiąc	stan wody	uzasadnienie przyrodnicze
Styczeń	stan nie powinien być obniżany poniżej rzędnej 170,00	zachowanie warunków do zimowania ryb
Luty	jw.	jw.
Marzec	w drugiej dekadzie woda powinna być spiętrzona do rzędnej normalnego poziomu piętrzenia	konieczność zalania traw porastających latem strefę brzegową dla umożliwienia odbycia tarła szczupakom
Kwiecień	pierwsza dekada – utrzymywanie stałego poziomu piętrzenia  trzecia dekada – możliwe jest nieznaczne obniżenie poziomu piętrzenia do odsłonięcia piaszczysto-błotnistych plaż północno-wschodniej części zbiornika.	umożliwienie szczupakom odbycia tarła i zabezpieczenie okresu inkubacji ikry  umożliwienia ptakom wyszukanie miejsc na gniazda
Maj	możliwe powolne obniżanie poziomu wody do stanu wymaganego założoną retencją przeciwpowodziową	dla zabezpieczenia lęgów ptaków
Czerwiec	stabilizacja poziomu lustra wody do stanu wymaganego założoną retencją przeciwpowodziową	dla zabezpieczenia lęgów ptaków oraz dla zmniejszenia zakwitów glonów.
Lipiec	j.w.	j.w.
Sierpień	dopuszczalne niewielkie wahania zwierciadła wody, które nie powinny przekraczać 0,5 m na tydzień (0,3 m na dobę), za wyjątkiem wystąpienia zagrożenia powodziowego	łagodne zmiany stanu wody w tym okresie nie są niebezpieczne dla ryb, a ptaki są już po okresach lęgów
Wrzesień	dopuszczalne niewielkie obniżenie stanu wody (do 1 m od piętrzenia letniego, w tempie nie przekraczającym 0,5 m na tydzień i 0,3 m na dobę) w celu częściowego odsłonięcia piaszczysto-błotnistych płyczn we wschodniej części zbiornika	piaszczyto-błotniste płyczny są miejscem żerowania wielu gatunków ptaków w okresie przelotów
Październik	dopuszczalne dalsze obniżenie stanu wody o 0,5 m dla dalszego odsłonięcia płyczn.	jw.
Listopad	można wodę piętrzyć, stan nie powinien być obniżany poniżej rzędnej 170,00	zachowanie warunków do zimowania ryb
Grudzień	stan nie powinien być obniżany poniżej rzędnej 170,00	jw.

Odstępstwo od powyższych zasad może występować:

- w okresie zagrożenia powodziowego i powodzi,

- w okresie suchego roku ( brak możliwości napełnienia zbiornika, konieczność utrzymania przepływów gwarantowanych)
- w okresie remontów zbiornika i robót w korycie rzeki Mała Panew.

## **5. Pozwolenie wodnoprawne**

### **5.1. Cel i zakres korzystania z wód**

Przedkładając niniejszy operat wodnoprawny Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, ul. Norwida 34, 50-950 Wrocław, wnioskuje o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód (Art. 122.1.1.). Cel i zakres korzystania z wód przedstawiono w pkt 1.2.

### **5.2. Warunki wykonywania uprawnień**

Warunki i obowiązki dla Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu:

1. Prowadzenie gospodarki wodnej na zbiorniku zgodnie z instrukcją gospodarowania wodą załączoną do niniejszego operatu wodnoprawnego.
2. Utrzymywanie wszystkich urządzeń wodnych wchodzących w skład zbiornika (z wyjątkiem urządzeń elektrowni wodnej) w należyтым stanie technicznym.

Dla zbiornika Turawa RZGW Wrocław jest zakładem głównym. Korzystający z wody i urządzeń zbiornika powinni ponosić koszty utrzymania zbiornika stosownie do odnoszonych korzyści.

W kosztach utrzymania zbiornika partycypować powinny głównie:

1. TAURON Ekoenergia Spółka z o.o. - Zespół Elektrowni Wodnych (elektrownia Turawa) Postępowanie w sprawie korzystania z wód dla celów energetycznych i uczestniczenia w kosztach utrzymania zbiornika Turawa odbędzie się w osobnym trybie.
2. PGE Elektrownia Opole SA w Brzezie k/Opola.

PGE Elektrownia Opole zgodnie z umową nr TW/1/t/05 z dnia 30.11.2005 r. i aneksem nr 1/2010 z dnia 10.01.2011 r. do umowy nr TW/1/t/05 z dnia 30.11.2005 r. winna uczestniczyć w kosztach utrzymania zbiornika Turawa, w wysokości 17,67 % do czasu rozbudowy elektrowni, a po rozbudowie elektrowni i zwiększeniu zapotrzebowania na wodę w wysokości 27,10 %.

### **5.3. Wykaz stron zainteresowanych**

- Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, ul. Norwida 34, 50-950 Wrocław
- Zarząd Zlewni Środkowej Odry – odcinek opolski, ul. Odrowążów 2, 45-089 Opole
- PGE Elektrownia Opole SA z siedzibą w Bełchatowie, ul. 1 Maja 63, 97-400 Bełchatów korespondencja PGE Elektrownia Opole S.A. 46-021 Brzezie k/Opola
- Urząd Miasta i Gminy Turawa, u. Opolska 39 c, 46-045 Turawa
- Urząd Gminy i Miasta w Ozimku, ul. Ks. J. Dzierżona 4b, 46-040 OZIMEK

- Polski Związek Wędkarski w Opolu, ul. Malczewskiego 1, 45-031 Opole
- Mała Elektrownia Wodna w Osowcu P.P.H.U. Izabela Wesołowska ul. Wiejska 8b, Rzeszotary, 59-222 Miłkowice.
- Fabryka Wyrobów Metalowych w Osowcu, ul. Fabryczna 1, 46-023 Osowiec k/Opola
- TAURON Sp. z o.o. ul. Obrońców Pokoju 2B 58-500 Jelenia Góra

## **6. Wykorzystane materiały**

Wykorzystano następujące materiały i opracowania:

- [1] Instrukcja gospodarki wodnej na zbiorniku Turawa – CBSiPBW „Hydroprojekt” o/Wrocław, Wrocław 1978
- [2] Paszportyzacja zbiornika wodnego Turawa, aktualizacja – CBSiPBW „Hydroprojekt” o/Wrocław, Wrocław 1982
- [3] PT podwyższenia piętrzenia na zbiorniku Turawa. Pompownia Jedlice – CBSiPBW „Hydroprojekt” o/Wrocław, Wrocław 1983
- [4] Ekspertyza określająca skutki zmiany gospodarowania wodą na zbiorniku Turawa dla dotychczasowych użytkowników w odniesieniu do korzystania z wody w zakresie wnioskowanym przez Elektrownię Opole – CBSiPBW „Hydroprojekt” o/Wrocław, Wrocław 1989
- [5] Instrukcja gospodarki wodnej zbiornika Turawa, aktualizacja – CBSiPBW „Hydroprojekt” o/Wrocław, Wrocław 1991.
- [6] Ocena stanu technicznego budowli piętrzących. Zbiornik wodny Turawa – Hydroprojekt Wrocław Sp. z o.o., Wrocław 1992.
- [7] Dodatkowe urządzenia kontrolno-pomiarowe zbiornika Turawa – Hydroprojekt Wrocław Sp. z o.o., Wrocław 1995
- [8] Podwyższenie piętrzenia na zbiorniku Turawa. Modernizacja pompowni Jedlice – aktualizacja – Hydroprojekt Wrocław Sp. z o.o., Wrocław 1999
- [9] Remont popowodziowy przepompowni Jedlice. Wymiana dwóch pomp – Hydroprojekt Wrocław Sp. z o.o., Wrocław 2003
- [10] Operat wodno prawny dla zbiornika Turawa na rzece Mała Panew – HART s.c. , Wrocław 1995
- [11] Instrukcja gospodarki wodnej. Instrukcja eksploatacji i utrzymania dla zbiornika Turawa. – aktualizacja, Zespół Rzeczoznawców SITWM, Wrocław 2000
- [12] Bilans wody, obliczenie pojemności zbiornika Turawa z uwzględnieniem nowych mocy w PGE Elektrownia Opole SA, nowy podział pojemności, gwarancja napełnienia zbiornika Turawa – Hydroprojekt Wrocław Sp. z o.o. i Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej o/Wrocław, Wrocław 2009 – 2011
- [13] Analiza problemu ujmowania wody w okresach, gdy w zbiorniku Turawa nie będzie możliwości piętrzenia wody – Hydroprojekt Wrocław Sp. z o.o., Wrocław 2009