

# Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe IRMES

Ireneusz Cymes  
10-745 Olsztyn, ul. Gruszowe Sady 10

---

**ZAGOSPODAROWANIA PARKU RADZIWIŁŁOWSKIEGO I  
WYSPY ZAMKOWEJ W SZYDŁOWCU W RAMACH  
REALIZACJI PROJEKTU POD NAZWĄ  
„ODNOWA ZABYTKOWYCH OBIEKTÓW I PRZESTRZENI  
PUBLICZNEJ W SZYDŁOWCU, POPRAWA  
FUNKCJONALNOŚCI I DODTOSOWANIE  
INFRASTRUKTURY KULTURALNEJ I TURYSTYCZNEJ DLA  
MIESZKAŃCÓW MAZOWSZA”**

---

## **OPERAT WODNOPRAWNY**

---

**INWESTOR: GMINA SZYDŁOWIEC,  
URZĄD MIASTA W SZYDŁOWCU**

**UL. RYNEK WIELKI 1  
26-600 SZYDŁOWIEC**

Opracował:

inż. Leszek Cymes, zam. Rzekuń  
ul. Ogrodowa 3

dr inż. Ireneusz Cymes, zam. Rzekuń  
ul. Ogrodowa 3

Olsztyn, czerwiec 2010r.

## SPIS TREŚCI CZĘŚCI OPISOWEJ

1. Wstęp .....	3
1.1. Podstawa opracowania .....	3
1.2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód .....	3
1.3. Materiały wyjściowe.....	3
2. Dane osoby prawnej ubiegającej się o pozwolenia wodnoprawne .....	3
3. Rodzaje urządzeń pomiarowych oraz znaków wodnych .....	4
4. Stan prawny nieruchomości w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód oraz obowiązki w stosunku do osób trzecich .....	4
5. Charakterystyka wód .....	4
5.1. Charakterystyka zlewni.....	4
5.2. Obliczenia hydrologiczne.....	5
6. Bilans wodny fasy zamkowej .....	6
7. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego.....	7
8. Określenie wpływu zbiorników na wody powierzchniowe i podziemne .....	7
9. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności, bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych oraz rozmiar, warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych w tych sytuacjach.....	7
9.1. Rozruch.....	8
9.2. Zatrzymanie działalności .....	8
9.3. Awarie, uszkodzenie urządzeń pomiarowych oraz rozmiar i warunki korzystania z wód w takich sytuacjach .....	8
10. Informacje o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz wpływ zbiorników na środowisko.....	8
11. Opis rozwiązań projektowych.....	8
12. Instrukcja gospodarowania wodą .....	10
13. Wnioski końcowe .....	10
14. Opis prowadzenia zamierzonej działalności .....	10

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Operat wodnoprawny wykonano w firmie Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe IRMES Ireneusz Cymes w Olsztynie, ul. Gruszowe Sady 10 na podstawie umowy nr 73/10 z dnia 27.04.2101r.

### **1.2. CEL I ZAKRES KORZYSTANIA Z WÓD**

Operat wodno prawny wykonano w ramach realizacji projektu pod nazwą „Odnowa zabytkowych obiektów i przestrzeni publicznej w Szydłowcu, poprawa funkcjonalności i dostosowanie infrastruktury kulturalnej i turystycznej dla mieszkańców Mazowsza”.

Zakres zamierzonego korzystania z wód związany będzie z poborem wody z rzeki Korzeniówka do zasilenia fosy zamku w Szydłowcu i utrzymania w niej stabilnego zwierciadła wody za pomocą istniejących urządzeń oraz wykonanie progu ze ścianką szczelną o piętrzeniu  $H=0,35$  m w celu spowolnienia przepływu wody w rowie zasilającym fosę i ograniczenia dopływu do fosy zamkowej rumowiska unoszonego i wleczanego.

Operat opracowano zgodnie z wytycznymi wynikającymi z prawa wodnego - ustawa z dnia 18. 07. 2001r. (Dz. U. Nr 239 poz. 2019 z 2005r. z późniejszymi zmianami).

### **1.3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

Przy opracowaniu operatu wodnoprawnego wykorzystano następujące materiały:

- Mapę sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych w skali 1:500,
- Mapę Hydrograficznego Podziału Polski w skali 1:200 000
- Wyniki wizji lokalnej w terenie oraz uzupełniających pomiarów niwelacyjnych.

## **2. DANE OSOBY PRAWNEJ UBIEGAJĄCEJ SIĘ O POZWOLENIE WODNOPRAWNE**

Zakładem Głównym ubiegającym się o pozwolenie wodnoprawne jest Urząd Miasta w Szydłowcu, ul. Rynek Wielki 1, 26-600 Szydłowiec.

### **3. RODZJE URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ZNAKÓW WODNYCH**

Nie przewiduje się urządzeń pomiarowych oraz znaków wodnych.

### **4. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD ORAZ OBOWIĄZKI W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH**

Urządzenia i obiekty przewidziane do zasilania w wodę fosi zamkowej (zastawka wlotowa, rów doprowadzający wodę do fosi, próg ze ścianką szczelną na rowie, zastawka wylotowa, rów odprowadzający nadmiar wody z fosi do rzeki Korzeniówka) oraz zasięg ich oddziaływania w całości znajdują się na gruntach należących do inwestorów tj.: Urzędu Miasta w Szydłowcu oraz Gminy Szydłowiec, ul. Rynek Wielki 1, 26-600 Szydłowiec, dlatego nie występują obowiązki w stosunku do osób trzecich.

### **5. CHARAKTERYSTYKA WÓD**

#### **5.1. CHARAKTERYSTYKA ZLEWNI**

Szydłowiec położony jest w południowej części województwa mazowieckiego. Geograficznie zlewnia leży w leju między Przedgórzem Iłżeckim a Garbem Gielniowskim i Wzgórzami Koneckimi tworząc podnóże Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej. Jest to subregion zwany ziemią szydłowiecką, zajmujący Garb Gielniowski, Przedgórze Iłżeckie i północną część Puszczy Świętokrzyskiej aż do rzeki Kamiennej.

Omawiany obszar położony jest na platformie paleozoicznej. Jego okolice uległy najwcześniejszemu z fałdowań górskich – kaledońskich. W jego okolicach swój kres miało zlodowacenie środkowopolskie. Potwierdzają to występujące stożki sandrowe. Występuje tu wiele surowców: pokaźne, ale głębokie rudy żelaza, wapień, margiel, gliny ogniotrwałe i ceramiczne, piaskowiec wielu odmian, od żółtego do czerwonego, ponadto obfite zasoby piasku i żwirów.

Gleby należą do średniej i niskiej jakości. Są to przeważnie wąskowarswne gleby bielcowe o podłożu kamiennym, piaszczystym i gliniastym. Niewiele jest gleb brunatnych i rędzin mieszanych.

Zlewnia rzeki Korzeniówka położona jest w strefie klimatycznej umiarkowanej, kontynentalnej. Średnia temperatura powietrza w styczniu waha się od -4 do -3 °C, zaś w lipcu najczęściej odnotowywaną miarą jest 18 °C. Roczna średnia opadów atmosferycznych w zlewni wynosi około 500 mm.

Fosa zamkowa w mieście Szydłowiec zasilana jest z rzeki Korzeniówka, leży w dorzeczu Wisły (Korzeniówka uchodzi do Szabasówki, a ta z kolei do Radomki).

## **5.2. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE**

Ze względu na brak danych wodowskazowych dla rzeki Korzeniówka w profilu zasilania z niej fosy zamku w Szydłowcu, obliczenia wód charakterystycznych przeprowadzono wzorami empirycznymi Iszkowskiego:

a) przepływ średni roczny

$$Q_s = 0,03171 \cdot C_s \cdot P \cdot F = 0,093 \text{ m}^3/\text{s}$$

gdzie:

P - opad średni roczny; P = 500 mm,

F - powierzchnia zlewni; F = 19,65 km<sup>2</sup>,

C<sub>s</sub> - współczynnik odpływu wg tablic; C<sub>s</sub> = 0,30.

b) przepływ absolutnie najniższy

$$Q_0 = 0,2 \cdot v \cdot Q_s = 0,014 \text{ m}^3/\text{s}$$

gdzie:

v – współczynnik retencji wg tablic; v = 0,75.

c) przepływ średni niski

$$Q_1 = 0,4 \cdot v \cdot Q_s = 0,028 \text{ m}^3/\text{s}$$

d) woda średnia normalna

$$Q_2 = 0,7 \cdot v \cdot Q_s = 0,049 \text{ m}^3/\text{s}$$

e) woda najwyższa:

$$Q_4 = C_w \cdot m \cdot P \cdot F = 4,863 \text{ m}^3/\text{s}$$

gdzie:

P - opad średni roczny wg IMiGW (dla stacji Olsztyn); P = 500 mm,

F - powierzchnia zlewni; F = 19,65 km<sup>2</sup>,

C<sub>w</sub> - współczynnik odpływu wg tablic; C<sub>w</sub> = 0,055,

m – współczynnik zależny od wielkości powierzchni i położenia zlewni; m=9

f) wielka woda letnia:

$$Q_{3L} = 0,2 \cdot Q_4 = 0,973 \text{ m}^3/\text{s}$$

g) wielka woda zimowa:

$$Q_{3Z} = 0,4 \cdot Q_4 = 1,945 \text{ m}^3/\text{s}$$

## **6. BILANS FOSY ZAMKOWEJ**

Ogółem bilans wodny zbiorników można określić wzorem:

$$Q + P = H + S_1 + S_2 \pm \Delta h$$

gdzie:

Q - dopływ do zbiornika

P - opad na jego powierzchnię

H - odpływ ze zbiornika

E - parowanie

S<sub>1</sub> - przesłaki przez groble

S<sub>2</sub> - przesiąki przez dno

$\Delta h$  - różnica wysokości zwierciadła wody w zbiorniku na początku i końcu okresu bilansowego (jest relatywnie niskie i w dalszych rozważaniach je pominięto)

Prawa strona równania oznacza część przychodową, a lewa rozchodową (zapotrzebowanie na wodę).

Summaryczna ilość wody potrzebna do napełnienia zbiornika składa się z objętości wody mieszczącej się w czaszy zbiornika oraz z wody potrzebnej do wypełnienia porów gruntu zalegającego pod dnem i na pewnym obszarze przylegającym do zbiornika. Jest to zapotrzebowanie zazwyczaj jednorazowe, które w przypadku zbiornika napełnionego wodą jakim jest fosa zamku w Szydłowcu można pominąć.

Do podtrzymania stabilnego lustra wody potrzebny jest dopływ równoważący straty wywołane głównie parowaniem.

Łączne zapotrzebowanie wody zestawiono w tabeli poniżej:

Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie na wodę [l/s]											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Napełnienie												
Parowanie			0,12	0,20	0,38	0,41	0,44	0,44	0,18	0,09		
Przesiąki												
Razem			0,12	0,20	0,38	0,41	0,44	0,44	0,18	0,09		
Suma roczna	2,26											

Roczne zapotrzebowanie na wodę będzie więc wynosić:

$$v = 2,26 \cdot 365 \cdot 0,001 \cdot 86400 = 71271 \text{ m}^3$$

Przepływ biologiczny (nienaruszalny), który powinien powstać w rzece Korzeniówka przyjęto w wysokości:

$$Q_b = 0,7 \cdot SNQ = 0,7 \cdot 0,028 = 0,020 \text{ m}^3/\text{s}$$

Przepływ dyspozycyjny w rzece Korzeniówka więc wynosi:

$$Q_d = Q_2 - Q_b = 0,049 - 0,020 = 0,029 \text{ m}^3/\text{s} = 29 \text{ l/s}$$

W ujęciu rocznym bilans wodny będzie miał więc charakter dodatni.

## **7. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO**

Nie dotyczy.

## **8. OKREŚLENIE WPŁYWU OBIEKTU NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE**

Wykonane obliczenia pozwalają stwierdzić, że zasilenie fosi zamku w Szydłowcu i utrzymanie w niej stabilnego lustra wody nie będzie powodowało naruszenia przepływu biologicznego w rzece Korzeniówka. Sytuację tą potwierdzają wieloletnie obserwacje, gdyż urządzenia zasilające fosę funkcjonują od lat 70-tych. Planowana do przeprowadzenia inwestycja w ramach projektu „Odnowa zabytkowych obiektów i przestrzeni publicznej w Szydłowcu, poprawa funkcjonalności i dostosowanie infrastruktury kulturalnej i turystycznej dla mieszkańców Mazowsza” poza konserwacją istniejących urządzeń wodnych w żaden sposób nie zmieniają stanu zasilania fosi funkcjonującego od lat 70-tych.

Jedynym dodatkowym elementem będzie budowa progu ze ścianką szczelną na rowie zasilającym fosę w celu spowolnienia przepływu w nim wody i ograniczenia dopływu do fosi rumowiska unoszonego i wleczonego, co spowodowało wypływanie jej części wlotowej.

## **9. PLANOWANY OKRES ROZRUCHU I SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU, ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI, BĄDŹ WYSTĄPIENIA AWARII LUB USZKODZENIA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ROZMIAR, WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD I URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH**

### **9.1. ROZRUCH**

Rozruch urządzeń nastąpi samoczynnie po wykonaniu ich konserwacji, założeniu szandorów do rzędnych podanych w punkcie 11 opracowania oraz w części graficznej oraz wykonaniu progu ze ścianką szczelną.

### **9.2. ZATRZYMANIE DZIAŁALNOŚCI**

Zatrzymanie działalności nie dotyczy przedmiotowego przypadku ze względu na ograniczoną możliwość regulacji poziomu piętrzenia na zastawce utrzymującej poziom lustra wody w fosie (możliwość regulacji jest tylko w zakresie 1 m poniżej NPP, niżej występuje próg betonowy). Nie ma więc możliwości całkowitego opróżnienia fosy za pomocą tego urządzenia. Istniejący młyn, który dawał teoretycznie taką możliwość ze względu na słabe fundamenty, przewidziany jest do likwidacji. Za takim działaniem przemawia także zagrożenie dla pali dębowych utrzymujących wyspę w przypadku ewentualnego dalszego obniżenia poziomu wody w fosie.

### **9.3. AWARIE, USZKODZENIE URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ROZMIAR I WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD W TAKICH SYTUACJACH**

Ewentualne awarie mogą dotyczyć tylko rozmyć terenu przy urządzeniach piętrzących. Prawdopodobieństwo powstania takich rozmyć ze względu na trwałą i nie podatną na takie uszkodzenie konstrukcję jest bardzo małe. Awarie takie mogą być łatwo usunięte. W okresie budowy będzie za to odpowiadał wykonawca robót, a po ich zakończeniu, użytkownik.

## **10. INFORMACJE O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ WPŁYW ZBIORNIKÓW NA ŚRODOWISKO**

W obrębie przedmiotowej inwestycji nie występują obszary lub obiekty wymagające szczególnej ochrony, wynikającej z przepisów ww. ustawy, natomiast istniejący na tym terenie zamek wraz z obiektami towarzyszącymi i założeniami parkowymi podlegają ochronie konserwatorskiej.

## **11. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

Opracowanie projektu technicznego poprzedzone zostało rozpoznaniem terenowym i uzupełniającymi pomiarami niwelacyjnymi. Pomiary przeprowadzono



metodą GPS przy użyciu zestawu Topcon oraz tradycyjną (niwelatorem).

Planowana do przeprowadzenia inwestycja w ramach projektu „Odnowa zabytkowych obiektów i przestrzeni publicznej w Szydłowcu, poprawa funkcjonalności i dostosowanie infrastruktury kulturalnej i turystycznej dla mieszkańców Mazowsza” w odniesieniu do urządzeń wodnych dotyczy głównie ich konserwacji i w żaden sposób nie zmienia stanu zasilania fosi funkcjonującego od lat 70-tych. W przypadku istniejących zastawek:

- dwudzielnej, kierującej zlokalizowanej na rzece Korzeniówka,
- wpustowej do rowu zasilającego fosę,
- piętrzącej zlokalizowanej na odpływie z fosi,

konserwacja dotyczyła będzie głównie wymiany szandorów przy utrzymaniu obecnych poziomów piętrzenia (rzędne podane w części graficznej). W przypadku zastawek związanych bezpośrednio z fosą konserwacji poddane zostaną także elementy betonowe i kamienne ich konstrukcji.

Rów doprowadzający wodę do fosi przewidziany jest do oczyszczenia i uzupełnienia narzutu kamiennego dna szczególnie w okolicach przechodzenia pod dnem rowu rurociągu kanalizacji deszczowej o  $\Phi 450$  mm, gdzie powstał wybój.

Jedynym dodatkowym elementem będzie budowa progu ze ścianką szczelną na rowie zasilającym fosę w celu spowolnienia przepływu w nim wody i ograniczenia dopływu do fosi rumowiska unoszonego i wleczonego, co spowodowało wypływanie jej części wlotowej. Podstawowe cechy planowanego urządzenia:

- Urządzenie piętrzące o stałej koronie –  $H=0,35$  m;
- Wykonana z drewna świeżego
- Nadmiar wody spływa przelewem;
- Głównym elementem budowli jest przegroda ze ścianki szczelnej drewnianej;
- W celu umocnienia budowli zaprojektowano narzut kamienny w płótkach faszynowych plecionych, który zablokowany jest od góry i od dołu palisadą z pali, usytuowaną prostopadle do osi cieku;
- Przy ściance szczelnej zaprojektowano pod narzutem kamiennym z podsypką z pospółki, zasypkę gruntem zwięzłym (gliną) z ubiciem. Zwiększy to szczelność całej budowli oraz wydłuży drogę filtracji;
- Zastosowanie w projektowanej budowli materiałów naturalnych, tj. kamień, faszyna, drewno.

Poniżej progu przewidziano dodatkowo umocnienie skarp rowu płótkiem faszynowym na długości 3 m.

## **12. INSTRUKCJA GOSPODAROWANIA WODĄ**

Pomimo wyposażenia wyżej wymienionych zastawek w zamknięcia szandorowe nie przewiduje się regulacji poziomów piętrzenia. Można je traktować jako przelewy o stałej koronie. W związku z tym zarówno rozruch, jak i gospodarowanie wodą za pomocą tych urządzeń jak dotychczas będzie się odbywało samoczynnie.

## **13. WNIOSKI KOŃCOWE**

Na podstawie art. 122 pkt. 1 ust. 1 i 3 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. Nr 115 poz. 1229) wnosi się o wydanie Gminie Szydłowiec i Urzędowi Miasta Szydłowiec pozwolenia wodnoprawnego na okres 20 lat na:

1. pobór wody z rzeki Korzeniówka do podtrzymania stałego lustra wody w fosie zamku w Szydłowcu przez okres całego roku w ilości max 2,26 l/s,
2. zrzut nadmiaru wody z fosi do rzeki Korzeniówka,
3. wykonanie progu ze ścianką szczelną na rowie doprowadzającym wodę do fosi w celu spowolnienia przepływu w nim wody i ograniczenia dopływu do fosi rumowiska unoszonego i wleczonego,
4. piętrzenie wody w rowie doprowadzającym wodę do fosi w wysokości  $H=0,35$  m,

## **14. OPIS PROWADZENIA ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI**

Głównym celem zamierzonej działalności będzie pobór wody z rzeki Korzeniówka do zasilenia fosi zamku w Szydłowcu i utrzymania w niej stabilnego zwierciadła wody za pomocą istniejących urządzeń oraz wykonanie progu ze ścianką szczelną o piętrzeniu  $H=0,35$  m w celu spowolnienia przepływu wody w rowie zasilającym fosę i ograniczenia dopływu do fosi zamkowej rumowiska unoszonego i wleczonego.