

Spis treści:

Opis prowadzenia zamierzonej działalności inwestycyjnej sporządzony w języku nietechnicznym.....	3
CZEŚĆ OPISOWA.....	5
1. Przedmiot operatu.....	5
2. Podstawa opracowania.....	5
3. Zakład ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.....	5
4. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód.....	5
5. Rodzaj urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglugowych.....	6
6. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych, z podaniem siedzib ich właścicieli.....	7
7. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.....	7
8. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym.....	7
8.1. Obliczenia hydrologiczne wzorami Mulvaney'a.....	7
8.2. Obliczenia wg atlasu hydrologicznego Polski – IMiGW.....	10
8.3. Obliczenia wg wzorów Iszkowskiego.....	10
8.4. Wnioski z wykonanych obliczeń hydrologicznych.....	11
9. Opis rozwiązań technicznych projektowanego zbiornika retencyjno – rekreacyjnego „NIESKURZÓW”.....	12
9.1. Lokalizacja zbiornika.....	12
9.2. Warunki hydrologiczne.....	12
9.3. Opis rozwiązań technicznych.....	13
9.3.1. Czasza zbiornika.....	13
9.3.2. Zapora ziemna.....	13
9.3.3. Budowla przelewowo – spustowa.....	14
9.3.4. Obiekty związane z rekreacją.....	14
9.3.5. Obiekty towarzyszące.....	15
9.4. Wpływ zbiornika na środowisko.....	15
9.5. Wpływ terenu na zbiornik.....	16
10. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego.....	16
11. Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne.....	16
12. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych oraz rozmiar i warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych w tych sytuacjach.....	17
12.1. Sposób postępowania w przypadku rozruchu.....	17
12.2. Sposób postępowania w przypadku zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii.	18
12.3. Rozmiary i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w sytuacjach awaryjnych.....	18
13. Gospodarka wodna na zbiorniku.....	18
13.1. Potrzeby wodne na napełnienie czaszy zbiornika.....	18
13.2. Potrzeby wodne na przesiąki – eksfiltrację.....	19
13.3. Potrzeby wodne na parowanie.....	19
13.4. Zbiorcze zapotrzebowanie wody dla zbiornika.....	20
13.5. Przepływ nienaruszalny.....	21
14. Określenie rodzaju pozwolenia wodnoprawnego.....	21
15. Informacje o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody, występujących w zasięgu	

oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych.	22
CZEŚĆ GRAFICZNA.....	23
1 Mapa zlewni w skali 1:25000	
2 Mapa pogładowa w skali 1:10000	
3 Projekt zagospodarowania terenu projektowanego zbiornika w skali 1:1000	
4 Projekt zagospodarowania zaplecza technicznego zbiornika w skali 1:500	
5 Projekt zagospodarowania plaży i brodzika w skali 1:500	
6 Profil podłużny cieku Trzcianka (od Nieskurzowa) w skali 1:100/1000	
7 Przekroje poprzeczne zbiornika w skali 1:100/1000	
8 Profile podłużne rowów opaskowych w skali 1:100/1000	
9 Rysunek budowli przelewowo – spustowej, przekrój i rzut w skali 1:100	
10 Mapa ewidencyjna działek w skali 1:5000	
11 Wykaz właścicieli działek	
12 Łapacz zawieszin – rysunek ogólny w skali 1:100	
13 Przepust betonowy z zastawką $\varnothing 1,0\text{m}$ $L=7,0\text{m}$ $H=1,0\text{m}$	
14 Przepust betonowy $\varnothing 0,60\text{m}$	
15 Gurt betonowy w skali 1:50	
16 Separator lamelowy typu PSW LAMELA w skali 1:20	
17 Rysunki przystani kajakowych w skali 1:10, 1:50	
18 Osadnik $\varnothing 2500\text{mm}$ $V=5,30\text{m}^3$ typ O/S w skali 1:20	
19 Profil podłużny drogi dojazdowej w skali 1:100/500	
20 Przekrój 1-1 drogi dojazdowej i zaplecza technicznego zbiornika w skali 1:100/500	
21 Przekroje poprzeczne drogi i zaplecza technicznego zbiornika w skali 1:100	

Opis prowadzenia zamierzonej działalności inwestycyjnej sporządzony w języku nietechnicznym.

W miejscowości Nieskurzów Stary pow. Opatów woj. świętokrzyskie przewidywana jest budowa zbiornika retencyjno – rekreacyjnego. Zamierzona działalność inwestycyjna ma na celu:

- Gromadzenie wody w projektowanym zbiorniku w okresie wczesnowiosennym, kiedy są nadmiary wody. Jest to konieczne ze względu na małą zlewnię ciekłu Trzcianka (od Nieskurzowa).
- Poprawienie warunków sanitarnych w rejonie budowy zbiornika, poprzez likwidację bezodpływowych zastoisk wodnych, które stwarzają nieprzyjemne zapachy i są źródłem komarów i innych owadów.
- Poprawienie walorów widokowych poprzez likwidację w/w zastoisk, nieużytków na których często można spotkać dzikie wysypiska odpadów
- Stworzenie warunków do uprawiania sportów, rekreacji wód zbiornika oraz wypoczynku miejscowej i nie tylko ludności.

Podstawową rolą zbiornika będzie retencja – czyli gromadzenie nadmiarów wody w okresie wczesnowiosennych. Dodatkowo również ważną funkcję zbiornika będzie rekreacja przez wprowadzenie na zbiornik sprzętu pływającego jak rowery wodne, kajaki oraz sprzęt pływający.

Wokół zbiornika stworzone zostaną warunki dla rekreacji i tak: od zachodniej strony zbiornika w środkowo górnej części przewidziane jest miejsce na plażę oraz przystań kajakową, a wokół zbiornika droga technologiczno – eksploatacyjna, która w przyszłości może być wykorzystana dla turystyki rowerowej oraz spacerów nad wodą.

Powierzchnia lustra wody projektowanego zbiornika retencyjno – rekreacyjnego wyniesie 4,30 ha.

Z budową zbiornika związane będą dodatkowo takie budowle jak:

- budowa czaszy zbiornika poprzez częściowe pogłębienie i wyczyszczenie nieużytków

- budowa budowli przelewowo – spustowej wraz ze sztolnią i niecką wypadową i dokiem zrzutowym dla odprowadzenia wody ze zbiornika do cieku Trzcianka (od Nieskurzowa)
- odbudowa cieku Trzcianka (od Nieskurzowa) od zapory zbiornika w dół i górę
- wykonanie łapacza zawieszin

CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Przedmiot operatu.

Przedmiotem operatu jest określenie sposobu realizacji – budowy zbiornika retencyjno – rekreacyjnego „NIESKURZÓW” w m. Nieskurzów Stary pow. Opatów, woj. świętokrzyskie.

Celem opracowania jest uzasadnienie wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie w/w zbiornika.

2. Podstawa opracowania.

- 1) Koncepcja budowy zbiornika retencyjno – rekreacyjnego „NIESKURZÓW” w m. Niskurzów Stary gm. Baćkowice, pow. Opatów.
- 2) Plan sytuacyjno – wysokościowy terenu objętego koncepcją w skali 1:1000
- 3) Mapa władania w skali 1:5000
- 4) Wypis z ewidencji gruntów dla terenu zajętego pod zbiornik i terenu sąsiedniego
- 5) Ustawa z dnia 18.07.2001 r – „Prawo Wodne” (Dz. U. Nr 115 poz 1229 z dnia 02.10.2001 r.)
- 6) Ustawa z dnia 27.04.2001 r.- „Prawo Ochrony Środowiska” (Dz. U. Nr 62 oraz Dz. U. 190/2003r)
- 7) Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 20.06.2001r).
- 8) Ustawa z dnia 07.07.1994 r – „Prawo Budowlane” (Dz. U. Nr 415 z późniejszymi zmianami)
- 9) Obowiązujące normy i literatura techniczna.

3. Zakład ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.

Zakładem ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest Gmina Baćkowice, 27-552 Baćkowice, pow. Opatów, woj. świętokrzyskie.

4. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód.

Przedmiotem zadania inwestycyjnego pn.: „Zbiornik retencyjno – rekreacyjny NIESKURZÓW” jest budowa zbiornika wodnego w m. Nieskurzów Stary, gm. Baćkowice, pow. Opatów, woj. świętokrzyskie.

Celem wnioskowanego pozwolenia wodnoprawnego jest uzyskanie uprawnień do:

- pobory wody z ciekłu Trzcianka (od Nieskurzowa) dla celów projektowanego zbiornika wodnego (zbiornik przepływowy) zgodnie z tabelą Nr 2
- wykonanie zbiornika wodnego o powierzchni lustra wody 4,30 ha i pojemności ok. 70334 m³ wody
- wykonanie budowli przelewowo – spustowej (wieży) B=15m, H=4,20m wraz ze sztolnią $\varnothing 1600\text{mm}$, L=25m zakończonej niecką wypadową L=8,0m i dokiem zrzutowym L=10m
- odprowadzenie w/w budowlami wody ze zbiornika do ciekłu Trzcianka (od Nieskurzowa) w km ciekłu 0+548
- wykonanie przełożenia ciekłu Trzcianka (od Nieskurzowa) poniżej i powyżej zapory czołowej na długości 152m (km ciekłu 0+548÷0+700)
- wykonanie łapaczy zawieszin z wód zanieczyszczonych spływających z użytków rolnych w stronę zbiornika w formie rowów Nr 1 i Nr 2 wzdłuż zachodniej i wschodniej granicy zbiornika
- wykonanie projektowanego łapacza zawieszin na ciekłu Trzcianka (od Nieskurzowa) powyżej zbiornika w km 1+230
- wykonanie przystani kajakowej
- wykonanie podpiętrzenia – gurt betonowy B=1,0m H=0,60m w km 1+238
- wykonanie przepustu z zastawką $\varnothing 1,0\text{m}$ H=1,0m w km 1+200
- podczyszczenie ścieków deszczowych przy pomocy separatora lamelowego $\varnothing 1500\text{mm}$ i osadnika $\varnothing 2000\text{mm}$ V=5,30m³
- wykonanie drogi dojazdowej do zbiornika i drogi eksploatacyjno - technologicznej

5. Rodzaj urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglugowych.

Projektuje się jedną łatę wodowskazową o długości 4,0m na budowli przelewowo – spustowej. Zero łaty na poziomie 318,80m.n.p.m.

6. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych, z podaniem siedzib ich właścicieli.

Użytki rolne na których projektuje się czasę zbiornika i urządzenia związane ze zbiornikiem należały do indywidualnych rolników i zostały wykupione przez Inwestora tj. Gminę Baćkowice z siedzibą w Baćkowicach pow. Opatów. W załączeniu podaje się wykaz dotychczasowych właścicieli działek z podaniem siedzib i adresów od których wykupiono część działek pod zbiornik i urządzenia z nim związane.

7. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.

Do obowiązków Inwestora ubiegającego się o uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego będzie należało:

- Uzyskanie zgody na wycinkę drzew kolidujących z projektowaną inwestycją
- Dokonanie uzgodnienia i uzyskanie pozwolenia na tymczasowe wejście na teren
- Uzyskanie pozwolenia budowlanego na wykonawstwo inwestycji
- Wykonanie inwestycji zgodnie z projektem budowlanym
- Wykonanie ustaleń i warunków zawartych w pozwoleniu wodnoprawnym
- Utrzymanie urządzeń i obiektów z nimi związanych w należyтым stanie technicznym poprzez wykonywanie przeglądów, bieżącej konserwacji oraz niezbędnych napraw.

8. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym.

8.1. Obliczenia hydrologiczne wzorami Mulvaney'a.

Obliczenia hydrologiczne, ze względu na brak obserwacji wodowskazowych, wykonano w oparciu o prace Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, wykonane przez zespół: Juliusz Stachy i Barbarę Fol – „Zasady obliczenia maksymalnych przepływów prawdopodobnych”.

I - Do obliczeń maksymalnych przepływów wywołanych przez deszcze ulewne w małych zlewniach, zastosowano formułę racjonalną podaną przez Mulvaney'a, wyrażoną wzorem.

$$Q_p = K * J(p, t_c) * A ; \text{gdzie:}$$

- K – współczynnik zmiany jednostek równy 16,67, przy zmianie mm/s na m³/s

- φ - współczynnik odpływu
- $J(p, t_c)$ – maksymalne natężenie opadu o prawdopodobieństwie $p\%$ i czasie trwania opadu równym czasowi koncentracji.

1 Obliczenia czasu koncentracji „ t_c ”

a) Wg Specht’a.

$$t_{c1} = \frac{L}{2 \div 3} \text{ gdzie:}$$

- L – długość ciek w km – 2,82 km
- t_c – czas trwania deszczu w godzinach

$$t_{c1} = \frac{2,82}{2} = 1,41 \text{ godz}$$

$$t_{c2} = \frac{2,82}{3} = 0,94 \text{ godz}$$

b) Wg Salcher’a

$$t_c = \frac{L}{600 * \sqrt{J}} \text{ gdzie:}$$

- t_c – czas trwania deszczu w minutach
- L – długość ciek w m
- J – spad wartości bezwzględnej

$$J = \frac{400 - 320}{2820} = 0,0284$$

$$t_c = \frac{2820}{600 * \sqrt{0,0284}} = \frac{2820}{101,11} = 27,89 \text{ min} = 0,46 \text{ godz}$$

c) Wg Sokołowskiego

$$t_{c3} = \frac{1,12 * L}{3,6 * V_{sr}} = \frac{1,12 * 2,82}{3,6 * 1,0} = \frac{3,16}{3,60} = 0,88 \text{ godz} - \text{przyjęto } 0,90 \text{ godz.}$$

Przyjęto czas koncentracji 0,75 godz.

2 Określenie współczynnika odpływu wg wzoru:

$$\varphi = \alpha * \beta * \mu \text{ gdzie:}$$

- α - współczynnik zależy od spadku terenu

- β - współczynnik zależy od zalesienia (%) oraz spadku doliny
- μ - współczynnik zależy od gruntu

Określenie współczynnika „ α ” wg tabeli:

- $\alpha_1=0,25$ – dla $p=1\%$
- $\alpha_2=0,22$ – dla $p=2\%$
- $\alpha_3=0,20$ – dla $p=3\%$
- $\alpha_4=0,12$ – dla $p=50\%$
- $\alpha_5=0,30$ – dla $p=0,5\%$
- $\alpha_6=0,33$ – dla $p=0,2\%$

Określenie współczynnika „ β ”

- powierzchnia zalesienia – $1,43 \text{ km}^2$
- powierzchnia zlewni – $2,73 \text{ km}^2$

$$\% \text{ zalesienia} = \frac{1,43}{2,73} = 0,52 \rightarrow \beta = 0,74$$

Określenie współczynnika „ μ ” zależnego od spadku doliny i przepuszczalności gleb

$$\rightarrow \mu = 1,15$$

Stąd współczynnik odpływu:

- $\Phi_1=0,25*0,74*1,15=0,213$ – dla $p=1\%$
- $\Phi_2=0,22*0,74*1,15=0,187$ – dla $p=2\%$
- $\Phi_3=0,20*0,74*1,15=0,170$ – dla $p=3\%$
- $\Phi_4=0,12*0,74*1,15=0,102$ – dla $p=50\%$
- $\Phi_5=0,30*0,74*1,15=0,255$ – dla $p=0,5\%$
- $\Phi_6=0,33*0,74*1,15=0,281$ – dla $p=0,2\%$

3 Określenie natężenia deszczu.

Opad średni przyjęto dla stacji ambrometrycznej w Nowej Słupi – równy 795 mm.

- $J_{1\%}=42,5 \text{ mm/godz}=0,708\text{mm/min}$
- $J_{2\%}=38,2 \text{ mm/godz}=0,637\text{mm/min}$
- $J_{3\%}=35,9 \text{ mm/godz}=0,598\text{mm/min}$
- $J_{50\%}=19,1 \text{ mm/godz}=0,318\text{mm/min}$
- $J_{0,5\%}=46,7 \text{ mm/godz}=0,778\text{mm/min}$

- $J_{0,2\%}=50,1 \text{ mm/godz}=0,837 \text{ mm/min}$
Przepływ o określonym prawdopodobieństwie.
- $Q_{1\%}=0,708*0,213*2,73*16,67=6,86 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{2\%}=0,637*0,187*2,73*16,67=5,42 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{3\%}=0,598*0,170*2,73*16,67=4,63 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{50\%}=0,318*0,102*2,73*16,67=1,48 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{0,5\%}=0,778*0,255*2,73*16,67=9,02 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{0,2\%}=0,837*0,281*2,73*16,67=10,70 \text{ m}^3/\text{s}$

II Obliczenie hydrologiczne wg WPD – 12.

Obliczenie największego odpływu wód opadowych wg wzoru:

$$Q=A*q*c*\chi, \text{ gdzie}$$

Q – przepływ miarodajny w m^3/s

A – powierzchnia zlewni w km^2

q – jednostkowy odpływ w m^3/s z powierzchni 1 km^2 zlewni, pochyłości terenu w zależności od długości zlewni, charakteru terenu w/g tablicy

c – współczynnik zmniejszający

Dane do obliczeń:

- $A=2,73 \text{ km}^2$
- $q=6,0 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$
- $c = 1 - 0,4 * \frac{Ac}{A} = 1 - 0,4 * \frac{1,43}{2,73} = 1 - 0,209 = 0,791$

$$Q_{\max}=2,73*6,0*0,791*0,586=7,59 \text{ m}^3/\text{s}$$

8.2. Obliczenia wg atlasu hydrologicznego Polski – IMiGW.

Tabela Nr 1

Nr przekroju	Pow. zlewni [km^2]	Spływy jednostkowe				Przepływy [m^3/s]			
		qsn [$\text{l/s}/\text{km}^2$]	qśr [$\text{l/s}/\text{km}^2$]	q50% [$\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$]	q1% [$\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$]	Qsn	Qs	Q50%	Q1%
1	2,73	2,5	7,0	0,4	1,5	6,82	19,11	1,09	4,10

8.3. Obliczenia wg wzorów Iszkowskiego.

a) Przepływ średni roczny.

$$Q_{\text{śr}}=0,03171 * \alpha * H * A \text{ gdzie:}$$

- $\alpha=0,40$ – dla płaszczyzn i płaskowzgórza w połączeniu z pagórkami

- $H=586\text{mm}$
- $A=2,73\text{km}^2$

$$Q_{sr}=0,03171*0,40*586*2,73=20,29 \text{ l/s}$$

b) Przepływ absolutnie najniższy.

$$Q_o=0,2*V*Q_{sr}=0,2*0,75*20,29=3,04 \text{ l/s}$$

$$\text{Dla } V=0,75$$

c) Przepływ średni niski

$$Q_1=0,4*V*Q_{sr}=0,4*0,75*20,29=6,09 \text{ l/s}$$

d) Przepływ normalny.

$$Q_2=0,7*V*Q_{sr}=0,7*0,75*20,29=10,65 \text{ l/s}$$

e) Przepływ wód wielkich.

$$Q_{max} = \omega * \mu * H * A ; \text{ gdzie:}$$

- $\omega=0,10$ – płaszczyzny i płaskowzgórza z pagórkami
- $\mu=24,48$
- $H=586\text{mm}$
- $A=2,73\text{km}^2$

$$Q_{max}=0,10*24,48*0,586*2,73=3,92\text{m}^3/\text{s}$$

8.4. Wnioski z wykonanych obliczeń hydrologicznych.

- 1) Do dalszych obliczeń przyjęto przepływy o określonym prawdopodobieństwie obliczone wzorami Mulvaey'a, które są zbliżone do przepływów wg Atlasu Hydrologicznego Polski i wynoszą:

- $Q_{1\%}=6,86\text{m}^3/\text{s}$
- $Q_{2\%}=5,42\text{m}^3/\text{s}$
- $Q_{3\%}=4,63\text{m}^3/\text{s}$
- $Q_{50\%}=1,48\text{m}^3/\text{s}$
- $Q_{0,5\%}=9,02\text{m}^3/\text{s}$
- $Q_{0,2\%}=10,70\text{m}^3/\text{s}$

- 2) Przepływy charakterystyczne przyjęto wg atlasu hydrologicznego Polski – IMiGW, które są zbliżone z wyliczonymi wzorami Iszkowskiego:

- $Q_{SN}=0,0068\text{m}^3/\text{s}$ – (wg Iszkowskiego $Q_1=0,0061\text{m}^3/\text{s}$)
- $Q_S=0,019\text{m}^3/\text{s}$ - (wg Iszkowskiego $Q_S=0,020\text{m}^3/\text{s}$)

3) Pomiary przepływów na gruncie.

W związku z małą powierzchnią zlewni topograficznej w profilu ujęcia wody do zbiornika, przeprowadzone własne obserwacje przepływów na powierzchni 1roku (wrzesień 2004 r – październik 2005r) Pomiaru dokonano na przepuszcie drogowym tuż poniżej projektowanego zbiornika.

Poza tym w okresie suszy (miesiące sierpień – październik 2005r) prowadzono pomiary przepływu przy pomocy zainstalowanego przelewu trójkątnego o kącie 90° . Minimalne przepływy w cieku Trzcianka (od Nieskurzowa) pomierzone w okresie suszy wahają się w granicach $4\div 5$ l/s. Są one trochę niższe od $Q_{SN}=0,0068\text{m}^3/\text{s}$, co gwarantuje zabezpieczenie wody na parowanie w okresie krytycznym.

9. Opis rozwiązań technicznych projektowanego zbiornika retencyjno – rekreacyjnego „NIESKURZÓW”.

9.1. Lokalizacja zbiornika.

Teren będący przedmiotem opracowania położony jest w dolinie cieku Trzcianka (od Nieskurzowa), który jest dopływem rzeki Koprzywianki. Geograficznie zbiornik zlokalizowany jest na gruntach miejscowości Nieskurzów Stary gm. Baćkowice, po północnej stronie szosy Kielce – Opatów (około 300m od szosy w kierunku północnym).

Grunty przewidziane pod zbiornik to nieużytki oraz użytki zielone, o bezwartościowym poroście. Na terenie tym lokalnie występuje drzewostan – olchy, topole oraz zakrzaczenia.

9.2. Warunki hydrologiczne.

Głównym ciekiem analizowanego terenu zbiornika jest ciek Trzcianka (od Nieskurzowa), który jest dopływem rzeki Koprzywianki. Ciek Trzcianka (od Nieskurzowa) regulowany był w latach 70-tych. Na rozpatrywanym odcinku cieku występują 4 przepusty, których stan techniczny jest zły lub bardzo zły. Podobnie i koryto cieku na rozpatrywanym odcinku jest w złym stanie technicznym.

Ciek Trzcianka (od Nieskurzowa) partie źródłowe posiada w Górach Świętokrzyskich w paśmie Jeleniowskim. Górne partie zlewni stanowią lasy, środkową grunty orne, dolną użytki zielone.

Zlewnia ciek do profilu ujęcia posiada wydłużony kształt o dużych spadkach podłużnych, wynoszących ponad 27‰ oraz poprzecznych 30÷100‰.

Całkowita powierzchnia zlewni ciek Trzcianka (od Nieskurzowa) w profilu zbiornika wynosi 2,73 km². Częściowa powierzchnia zlewni jest zalesiona 1,43 km².

9.3. Opis rozwiązań technicznych.

9.3.1. Czasza zbiornika.

Projektowany zbiornik zlokalizowany jest w środkowo – dolnej dolinie ciek Trzcianka (od Nieskurzowa).

Ciek Trzcianka (od Nieskurzowa) ma ujecie do rzeki Koprzywianki w rejonie miejscowości Nieskurzów Nowy.

Administracyjnie czasza zbiornika położona jest na terenie wsi Nieskurzów Stary gm. Baćkowice.

Granice czaszy zbiornika wytyczają:

- od południa projektowana zapora czołowa w km ciek Trzcianka (od Nieskurzowa) 0+600
- od zachodu, północy i wschodu zbiornika występują użytki rolne wsi Nieskurzów Stary.

Szczegółową lokalizację czaszy zbiornika pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Tereny przewidziane pod czaszę to głównie użytki zielone, pokryte w części krzakami i drzewami, o niskiej klasie bonitacyjnej.

Grunty zajęte pod czaszę zbiornika i urządzenia związane ze zbiornikiem, należały do rolników indywidualnych oraz do Lasów Państwowych, zostały wykupione przez Inwestora tj. Gminę Baćkowice.

Zmagazynowanie wody w czaszy zbiornika umożliwi projektowana zapora ziemna – czołowa. Celem zapewnienia optymalnych głębokości wody w czaszy, projektuje się jej pogłębienie w górnej partii zbiornika. Grunty z pogłębienia zostaną przeznaczone do podwyższenia terenu przewidzianego pod drogę dojazdową i zniżenia poniżej budowli przelewowo - spustowej.

Powierzchnia lustra wody w zbiorniku przy NPP=323,00 m.n.p.m wyniesie 4,30 ha.

9.3.2. Zapora ziemna.

Projektowana zapora ziemna ma za zadanie przegrodzenie doliny i spiętrzenie wody w zbiorniku do rzędnej NPP- 323,00m.n.p.m

Podstawowe parametry projektowanej zapory:

- długość zapory – 195 m
- szerokość w koronie – 5,0m
- nachylenie skarp:
 - odwodnej – 1:2,5
 - odpowietrznej 1:2
- średnia wysokość – 3,50m
- ubezpieczenie korony zapory – kostka brukowa
- ubezpieczenie skarpy odwodnej – narzut kamienny gr. 70 cm na geowłókninie
- na koronie od strony wody – balustrada wys. 1,10m
- strona odpowietrzna zapory w stopie skarpy drenaż przechwytyjący wody filtracyjne przez zaporę.

9.3.3. Budowla przelewowo – spustowa.

Budowla przelewowo – spustowa ma za zadanie przepuszczenie wód dopływających do zbiornika w czasie wezbrań oraz opróżnienie zbiornika przy pomocy urządzeń spustowych.

Budowlę przelewowo – spustowa projektuje się w formie wieży przelewowej o kształcie sześciokąta ze stałym progiem na rzędnej NPP – 323,00m.n.p.m

Dla przeprowadzenia przepływu nienaruszalnego projektuje się obniżenie progu przelewowego do rzędnej 322,95 m.n.p.m – okno o wymiarze 5x30cm

Opróżnianie zbiornika odbywać się będzie przez otwarcie zasuw kanałowych na wlocie do wieży. Zasuwki zasuwane będą z pomostu roboczego zlokalizowanego nad wieżą przelewową. Na wylocie z rurociągów niecka wypadowa dla zniszczenia energii wodnej oraz gurt zrzutowy

9.3.4. Obiekty związane z rekreacją.

Poza podstawową funkcją zbiornika jaką jest retencja, zbiornik będzie pełnić funkcję rekreacyjną. W związku z powyższym przewiduje do realizacji:

1. Urządzenie plaży.

Plaże zlokalizowano w środkowo – górnej części zbiornika po stronie zachodniej o powierzchni 0,45 ha, o korzystnej wystawie południowej. Po wyprofilowaniu powierzchni o spadzie w kierunku wody oraz w kierunku południowym, przewiduje się wypiaszczenie terenu warstwą 0,30m na przemian z plażą trawiastą

2. Urządzenie brodzika.

Brodzik zlokalizowano obok plaży w kierunku wody górnej, o małej głębokości 0,30÷0,70m przystosowany dla dzieci. Brodzik podobnie jak plaża będzie wypiaszczony warstwą 0,30m.

3. Przystań kajakowa.

Przystań kajakową zlokalizowano w rejonie plaży po stronie zachodniej zbiornika. Lokalizacja przystani w tym miejscu podyktowana jest korzystną możliwością dojazdu (od drogi Nieskurzów Stary – Podlesie). Przy drodze dojazdowej do zbiornika projektowane jest zaplecze techniczne zbiornika.

Pomost przystani z płyt żelbetowych na słupkach fundamentowych w dnie zbiornika. Długość przystani – 80m z dojściem łącznikiem żelbetowym długości 18m.

9.3.5. Obiekty towarzyszące.

- Łapacz zawieszin na cieku Trzcianka (od Nieskurzowa) powyżej zbiornika w km cieku 1+220 w kształcie wydłużonego trapezu
- Łapacze zawieszin i wód zanieczyszczonych w formie rowów po stronie zachodniej i wschodniej zbiornika
- Regulacja – odbudowa cieku Trzcianka (od Nieskurzowa) poniżej i powyżej zapory czołowej na długości – 152m
- Droga dojazdowa do plaży i przystani długości 150m
- Droga technologiczno – konserwacyjna wokół zbiornika o długości 1084m
- Podczyszczenie ścieków deszczowych z zaplecza technicznego i drogi dojazdowej przy pomocy separatora lamelowego oraz osadnika

9.4. Wpływ zbiornika na środowisko.

Projektowany zbiornik ze względu na charakter doliny nie będzie oddziaływać negatywnie na środowisko naturalne. Natomiast dodatni wpływ wywierać będzie na poprawę mikroklimatu oraz zostaną stworzone warunki do wypoczynku i rekreacji dla miejscowej ludności i dla Opatowa oraz dla celów wędkarstwa.

Zdecydowanie poprawią się warunki sanitarne terenu poprzez likwidację zastoisk wodnych, w których obecnie zachodzą procesy gnilne nie przyjemne dla otoczenia.

Nadmienić tu jeszcze należy, że na podstawie opracowanej „Koncepcji dla zbiornika”, będzie opracowany „Raport oddziaływania zbiornika na środowisko”. Raport i materiały opracowane będą przez biegłego z listy Wojewody z zakresie oceny oddziaływań inwestycji na środowisko.

9.5. Wpływ terenu na zbiornik.

Projektowany zbiornik posiada korzystne warunki lokalizacji, a szczególnie korzystne warunki występują w zakresie utrzymania czystości wody, gdyż w bezpośrednim sąsiedztwie nie ma zabudowań. Jedynie dwa zabudowania występują powyżej zapory czołowej na wschodnim brzegu zbiornika.

Projektowane łapacze zawiesin i wód zanieczyszczonych wzdłuż zachodniego i wschodniego brzegu zbiornika, ma na celu przechwycenie tego rodzaju zanieczyszczeń spływających z wyżej położonych gruntów ornych w kierunku zbiornika.

10. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego.

Dla analizowanego terenu brak jest jeszcze ustalonych warunków korzystania z wód regionu wodnego.

11. Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne.

Niewielki zakres obszarowy inwestycji i jej lokalizacja, kwalifikuje je do inwestycji nie mającej istotnego wpływu na wody powierzchniowe oraz podziemne.

W ramach działań inwestycyjnych nie przewiduje się zmian w poziomie wód gruntowych na przyległych terenach do zbiornika.

Charakter przewidywanego przedsięwzięcia oraz robót przewidzianych do wykonania sprawia, że zarówno w fazie realizacji jak i w czasie eksploatacji obiektu nie będzie ono miało negatywnego wpływu na takie elementy jak:

- jakość wód tak powierzchniowych jak i wglębnych
- gleby
- powietrza

Jakość wód powierzchniowych polepszy się gdyż w projektowanym zbiorniku będzie bieżąca wymiana wody, znikną negatywne oddziaływujące na środowisko procesy gnilne, jakie obecnie mają miejsce w bezodpływowych zastoiskach.

Na wody podziemne projektowana inwestycja praktycznie nie będzie mieć większego wpływu.

Gleby ulegną poprawie poprzez usunięcie warstwy namulów występujących głównie w zastoiskach i zaniżeniach terenowych.

Powietrze – inwestycja będzie miała korzystny wpływ na powietrze poprzez zniknięcie dla otoczenia nieprzyjemnych zapachów z procesów gnilnych jakie obecnie zachodzą.

W trakcie realizacji inwestycji oddziaływanie na środowisko ograniczy się do:

- konieczność usunięcia drzew i krzaków z terenu przewidywanego pod zbiornik
- oddziaływanie zastosowanego sprzętu mechanicznego w okresie realizacji inwestycji, które jednak nie będzie odbiegać od oddziaływania powszechnie stosowanego przy tego rodzaju robotach.

Uporządkowanie terenu w rejonie projektowanej inwestycji przyczyni się do likwidacji zastoisk wodnych wydzielających nieprzyjemne zapachy, do znacznej poprawy estetyki tego terenu co w sumie wpłynie pozytywnie na krajobraz tej części doliny cieku Trzcianka (od Nieskurzowa).

12. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych oraz rozmiar i warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych w tych sytuacjach.

12.1. Sposób postępowania w przypadku rozruchu.

Do rozruchu można przystąpić po odbiorze technicznym wszystkich robót związanych z inwestycją i w tym celu należy:

- zamknięcie zasuwy kanałowej na wlocie do rurociągów stalowych na budowli przelewowo – spustowej
- wprowadzenie wody z cieku Trzcianka na łapacz zawieszin podpiętrzając je na gurcie ewentualnie na przepuście z piętrzeniem
- po wykonaniu tej czynności rozpocznie się napełnienie zbiornika

Napełnienie zbiornika winno odbywać się tak, aby podnoszenie lustra wody w zbiorniku wynosiło nie więcej niż 0,20÷0,30m na dobę.

W czasie rozruchu – napełnienie zbiornika należy obserwować:

- zachowanie się skarp i umocnień na zbiorniku
- szczelność zamknięć na spustach ze zbiornika

- pracę drenażu na zewnętrznej stopie zapory

W przypadku niekorzystnej prognozy meteorologicznej przewidującej wystąpienie wód wielkich – powodziowych należy:

- zamknąć zasuwy kanałowe na urządzeniach spustowych
- szczegółowo obserwować prace budowy upustowo – wieżowej oraz zachowanie się całego zbiornika

12.2. Sposób postępowania w przypadku zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii.

W przypadku zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii należy otworzyć zamknięcia na urządzeniach spustowych, celem spuszczenia wody ze zbiornika.

Na awarię może być najbardziej narażony zbiornik przy przepływach powodziowych. Głównie na awarie narażona będzie zaporą od strony wody jak również ubezpieczenia. Wszelkie awarie winny być usuwane niezwłocznie. W przypadku zamulenia dna zbiornika, co w niewielkim stopniu może nastąpić przy wodach powodziowych, zajdzie konieczność jego odmulenia.

12.3. Rozmiary i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w sytuacjach awaryjnych.

W sytuacjach awaryjnych mogą wystąpić pewne ograniczenia w pracy zbiornika, co będzie zależne od rozmiaru i rodzaju awarii i tak:

- w przypadku awarii zapory od strony wody górnej, należy odpowiednio obniżyć poziom wody w zbiorniku na czas usunięcia awarii
- w przypadku awarii na odpływie, będzie ograniczony odpływ ze zbiornika

13. Gospodarka wodna na zbiorniku.

Dla celów gospodarki wodnej na zbiorniku niezbędne są następujące potrzeby wodne:

- na wypełnienie czaszy zbiornika
- straty na przesiąki – eksfiltrację zbiornika
- straty na parowanie

13.1. Potrzeby wodne na napełnienie czaszy zbiornika.

Pojemność całkowita zbiornika wynosi – 70334 m³. Założono napełnienie zbiornika w miesiącu marzec. Stąd konieczny dopływ jednostkowy:

$$q_1 = \frac{70334}{31 * 86,4} = 26,26 \text{ l/s}$$

W przypadku napełnienia zbiornika przez dwa miesiące tj. marzec i kwiecień, dopływ jednostkowy wyniesie:

$$q_2 = \frac{70334}{61 * 86,4} = 13,35 \text{ l/s}$$

13.2. Potrzeby wodne na przesiąki – eksfiltrację.

Potrzeby wodne niezbędne na zabezpieczenie strat na przesiąki będą niewielkie. Przewiduje się jedynie straty przez zaporę czołową o długości 195m

Straty na eksfiltrację przyjęto:

$$q_z = 15 * 3 * 0,195 = 8,3 \text{ l/s}$$

Celem zmniejszenia strat na eksfiltrację ze zbiornika przez zaporę, przewidziano jej uszczelnienie

13.3. Potrzeby wodne na parowanie.

Straty na parowanie określono w oparciu o formułę Schmucka:

$$\sum m = 30d ; \text{gdzie:}$$

- $\sum m$ - suma miesięczna parowania
- d – średni dobowy niedosyt wilgotności powietrza jako średnie z całego miesiąca (mmHg)

Jednostkowe wielkości strat na parowanie w l/s/ha dla reprezentatywnej stacji w Skroniowie wynoszą:

- w marcu – 0,12
- w kwietniu – 0,28
- w maju – 0,40
- w czerwcu – 0,51
- w lipcu – 0,54
- w sierpniu – 0,51
- w wrześniu – 0,34
- w październiku – 0,21

13.4. Zbiornicze zapotrzebowanie wody dla zbiornika.

Tabela Nr 2

Okres pobory (m-ce)	Pow. zlewni [ha]	Potrzeby wodne na:			Łączny przepływ jednostkowy (l/s)	Potrzeby globalne (m ³)	Przepływ dyspozycyjny (l/s)
		Wypełnienie czaszy zbiornika V=70334 m ³ (l/s)	Przesiąki i infiltrację (l/s)	Parowanie z pow. lustra wody (l/s)			
1	2	3	4	5	6	7	8
Marzec	4,30	26,26	5,55	0,52	32,33	86593	Q ₂ =10,65
Kwiecień	4,30	13,35 dla III i IV	5,55	1,20	20,10	52099	Q ₂ =10,65
Maj	4,30	-	5,55	1,72	7,27	19472	(Q ₂ +Q ₁)/2=(10,65+6,09)/2=8,37
Czerwiec	4,30	-	5,55	2,19	7,74	20070	(Q ₂ +Q ₁)/2=(10,65+6,09)/2=8,37
Lipiec	4,30	-	5,55	2,32	7,87	21084	Q ₁ =6,09
Sierpień	4,30	-	5,55	2,19	7,74	20739	Q ₁ =6,09
Wrzesień	4,30	-	5,55	1,46	7,01	18175	Q ₂ =10,65
Październik	4,30	-	5,55	0,90	6,45	17284	Q ₂ =10,65

Z powyższych wyliczeń wynika, że istnieje możliwość napełnienia i utrzymania lustra wody w zbiorniku na projektowanym poziomie NPP- 323,00 m.n.p.m, wykorzystując do napełnienia zbiornika przepływ Q_s=20,29 l/s wraz z przepływami wyższymi.

Czas napełnienia zbiornika przy przepływie Q_s=20,29 l/s -

$$t_1 = \frac{70334000}{20,29 * 86400} = \frac{70334000}{1753056} = 40 \text{ dni,}$$

$$\text{zaś przy przepływie } Q_2=10,65 \text{ l/s - } t_2 = \frac{70334000}{920160} = 76 \text{ dni}$$

Przepływ nienaruszalny pokryty będzie z przesieków ze zbiornika, gdyż wyliczony przepływ nienaruszalny Q_N=6,09 l/s jest zbliżony do wielkości przesieków przez zapórę Q_f=5,55l/s.

W związku z małą zlewnią w przekroju zapory zbiornika (2,73 km²) w roku 2005 prowadzono obserwację i pomiary przepływów w cieku Trzcianka (od Nieskurzowa).

Pomimo niewielkiej zlewni (połowa zlewni znajduje się w lasach pasma Jeleniowskiego Gór Świętokrzyskich), ciek prowadzi stale wodę. Nawet w okresie suchego lata i bardzo suchej jesieni 2005 r. ciek prowadził stale wodę.

W październiku 2005 r na cieku dokonano pomiaru przy pomocy trójkąta pomiarowego o kącie prostym. Minimalny przepływ jaki wystąpił w 2005 r (rok suchy), który został pomierzony wynosił 3,0 l/s, co jest zbliżone do wyliczonego Q_o=3,04 l/s.

Ze zbiorczego zestawienia zapotrzebowania wody dla zbiornika (tabela powyżej) wynika, że deficyt wody mogą wystąpić w miesiącach lipiec – sierpień o wielkości 1,78 l/s,

co spowoduje obniżenie lustra wody w zbiorniku o 0,22m, co nie będzie stanowić większego problemu dla zbiornika. Poza tym jest mało prawdopodobne aby na przestrzeni lipca i sierpnia nie wystąpiły żadne opady deszczu w analizowanej zlewni.

Obliczono również o ile obniży się lustro wody w zbiorniku, w deficytowych miesiącach wegetacji i tak:

- maj - $\frac{2,74 * 31 * 86,40}{82000} = 0,09\text{m}$
- czerwiec - $\frac{3,64 * 30 * 86,40}{82000} = 0,12\text{m}$
- lipiec - $\frac{3,89 * 31 * 86,40}{82000} = 0,13\text{m}$
- sierpień - $\frac{3,64 * 31 * 86,40}{82000} = 0,12\text{m}$

13.5. Przepływ nienaruszalny.

Przepływ nienaruszalny – biologiczny ustalona ze wzoru Kostrzewy:

$$Q_{nb} = K * SNQ \text{ gdzie}$$

- K – współczynnik zależy od typu hydrologicznego rzeki i wielkości zlewni, w przypadku mniejszych cieków nizinnych $K=0,50$

Stąd przepływ nienaruszalny – biologiczny wynosi:

$$Q_{nb} = 0,5 * 0,0068 = 0,0034 \text{ m}^3/\text{s}$$

14. Określenie rodzaju pozwolenia wodnoprawnego.

1. Wykonanie urządzeń wodnych:

- a) Wykonanie piętrzenia na cieku Trzcianka (od Nieskurzowa) przy pomocy zapory ziemnej długości 195m, budowli spustowo – przelewowej (upust wieżowy) $B=15\text{m}$, $H=4,20\text{m}$ do rzędnej NPP-323,00m.m.p.m wraz ze sztolnią $2\varnothing L=25\text{m}$, niecka wypadowa $L=8,0\text{m}$ i dokiem zrzutowym $L=10,0\text{m}$
- b) Wykonanie zbiornika wodnego o powierzchni lustra wody 4,30 ha i pojemności $V=70334 \text{ m}^3$
- c) Przełożenie cieku Trzcianka (od Nieskurzowa) w km $0+548 \div 0+700$ tj. na długości 152m
- d) Wykonanie łapacza zawieszin na cieku Trzcianka (od Nieskurzowa) w km $1+220$
- e) Urządzenie plaży na powierzchni 0,45 ha
- f) Urządzenie brodzika na powierzchni $0,494\text{m}^2$.
- g) Przystań kajakowa o długości 80m

- h) Łapacz zawieszin i wód zanieczyszczonych w formie rowów o długości $677+574=1251\text{m}$
- i) Droga dojazdowa do zbiornika długości 150m
- j) Droga technologiczno – eksploatacyjna wokół zbiornika długości 1084m
- k) Zaplecze techniczne zbiornika o powierzchni 830m^2
- l) Przepust betonowy z zastawką $\varnothing 1,0\text{m}$, $H=1,0\text{m}$ $L=7,0\text{m}$ – szt 1
- m) Przepusty betonowe $\varnothing 0,60\text{m}$ – szt 3
- n) Rurociąg PVC $\varnothing 600\text{m}$ $L=155\text{m}$
- o) Gurt betonowy $B=1,0\text{m}$ $H=0,65\text{m}$
- p) Przeniesienie linii energetycznej
- q) Odbudowa drenowania rolniczego
- r) Podczyszczenie ścieków deszczowych z zaplecza technicznego i drogi dojazdowej przy pomocy separatora lamelowego i osadnika

2. Piętrzenie wody na zbiorniku do rzędnej NPP – 323,00 m.n.p.m

3. Poboru wody do całkowitego napełnienia zbiornika w ilości – 70334 m^3 oraz uzupełnienia strat na parowanie, przesiąki w okresie letnim w ilości $7,27\div 7,81\text{ l/s}$ zgodnie z p-kt 13.4. (tabela nr 2)

4. Zrzut wody ze zbiornika w miesiącu październiku w ilości 20 l/s

15. Informacje o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych.

Na obszarze planowanej inwestycji jak również w sąsiedztwie inwestycji nie ma form przyrody objętych ochroną prawną.

Opracował:

CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- 1 Mapa zlewni w skali 1:25000
- 2 Mapa pogładowa w skali 1:10000
- 3 Projekt zagospodarowania terenu projektowanego zbiornika w skali 1:1000
- 4 Projekt zagospodarowania zaplecza technicznego zbiornika w skali 1:500
- 5 Projekt zagospodarowania plaży i brodzika w skali 1:500
- 6 Profil podłużny ciek Trzcianka (od Nieskurzowa) w skali 1:100/1000
- 7 Przekroje poprzeczne zbiornika w skali 1:100/1000
- 8 Profile podłużne rowów opaskowych w skali 1:100/1000
- 9 Rysunek budowli przelewowo – spustowej, przekrój i rzut w skali 1:100
- 10 Mapa ewidencyjna działek w skali 1:5000
- 11 Wykaz właścicieli działek
- 12 Łapacz zawieszin – rysunek ogólny w skali 1:100
- 13 Przepust betonowy z zastawka $\varnothing 1,0\text{m}$ $L=7,0\text{m}$ $H=1,0\text{m}$
- 14 Przepust betonowy $\varnothing 0,60\text{m}$
- 15 Gurt betonowy w skali 1:50
- 16 Separator lamelowy typu PSW LAMELA w skali 1:20
- 17 Rysunki przystani kajakowych w skali 1:10, 1:50
- 18 Osadnik $\varnothing 2500\text{mm}$ $V=5,30\text{m}^3$ typ O/S w skali 1:20
- 19 Profil podłużny drogi dojazdowej w skali 1:100/500
- 20 Przekrój 1-1 drogi dojazdowej i zaplecza technicznego zbiornika w skali 1:100/500
- 21 Przekroje poprzeczne drogi i zaplecza technicznego zbiornika w skali 1:100
- 22 Profil podłużny drogi technologiczno – konserwacyjnej w skali 1:100/1000