

III PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

Spis treści:

1. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję.....	34
2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego, jego charakterystyczne parametry techniczne.....	36
3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy.	36
4. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego – poszczególnych obiektów.	37
4.1. Zapora czołowa – ziemna.....	37
4.2. Budowla przelewowo – upustowa.....	37
4.2.1. Wieża przelewowa.	38
4.2.2. Sztolnia odpływowa.	38
4.2.3. Wylot ze sztolni – niecka wypadowa.	38
4.2.4. Żelbetowy dok zrzutowy.	38
4.2.5. Kładka robocza.....	38
4.3. Czasza zbiornika.	39
4.4. Przełożenie koryta cieku Trzcianka (od Nieskurzowa).....	39
4.5. Obiekty związane ze zbiornikiem.	39
4.5.1. Droga dojazdowa.....	39
4.5.2. Droga technologiczno - konserwacyjna.	39
4.5.3. Urządzenie plaży.	40
4.5.4. Urządzenie brodzika.....	41
4.5.5. Przystań kajakowa.....	41
4.5.6. Zaplecze techniczne zbiornika.	41
4.5.7. Separator wraz z osadnikiem.....	41
4.5.8. Łapacze zawieszin.....	43
4.6. Charakterystyka hydrologiczna zbiornika.....	43
4.6.1. Przepływy charakterystyczne wg atlasu hydrologicznego IMiGW.	43
4.6.2. Przepływy o określonym prawdopodobieństwie występowania.....	43
4.6.3. Wyniki pomiarów.....	43
4.7. Kategoria gruntu.....	44
4.8. Potrzeby wodne zbiornika.....	44
4.8.1. Potrzeby wodne na wypełnieniu czaszy.....	44
4.8.2. Potrzeby wodne na przesłaki – eksfiltrację ze zbiornika.	44
4.8.3. Potrzeby wodne na parowanie.....	44
4.8.4. Przepływ nienaruszalny.....	44
4.9. Wyniki obliczeń hydraulicznych.....	45
4.9.1. Klasa budowli – budowla przelewowo – upustowa.	45
4.9.2. Zapora czołowa – budowla KL IV.....	45
4.10. Wyniki obliczeń statycznych budowli przelewowo – upustowej.	45
5. Sposób zabezpieczenia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.....	46
6. Podstawowe dane technologiczne obiektu budowlanego.	46
6.1. Czasza zbiornika.	46
6.2. Zapora czołowa.	46
6.3. Budowla przelewowo-upustowa.	46
6.4. Przełożenie koryta cieku Trzcianka (od Nieskurzowa) w km 0+548÷0+700.....	47
6.5. Droga dojazdowa do zbiornika.	47
6.6. Droga technologiczno – konserwacyjna.	47
6.7. Plaża.	48
6.8. Przystań kajakowa.....	48

6.9. Zaplecze techniczne zbiornika.	48
6.10. Łapacze zawieszin.....	48
7. Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne obiektów budowlanych.....	48
8. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego.....	48
9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych.	49
10. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego.	49
11. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem. .	49
11.1. Zapotrzebowanie i jakość wody, oraz ilość, jakość i sposobu odprowadzenia ścieków.	49
11.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych.	49
11.3. Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów.	49
11.4. Emisji hałasu oraz wibracji oraz promieniowania.	49
11.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.	49
11.5.1. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan.	49
11.5.2. Wpływ na powierzchnię ziemi w tym glebę.	49
11.5.3. Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne.	49
12. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	50
CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	51
1 Mapa pogładowa w skali 1:10000	
2 Projekt zagospodarowania terenu zbiornika w skali 1:1000	
3 Projekt zagospodarowania zaplecza technicznego zbiornika w skali 1:500	
4 Projekt zagospodarowania plaży i brodzika w skali 1:500	
5 Profil podłużny ciek Trzcianka (od Nieskurzowa) w skali 1:100/1000	
6 Przekroje poprzeczne zbiornika w skali 1:100/1000	
7 Profil podłużny drogi dojazdowej w skali 1:100/500	
8 Przekrój 1-1 drogi dojazdowej i zaplecza technicznego zbiornika w skali 1:100/500	
9 Przekroje poprzeczne drogi i zaplecza technicznego zbiornika w skali 1:100	
10 Przekrój podłużny i poprzeczne przez plażę w skali 1:100/500	
11 Profil podłużny przerzutu ścieków deszczowych do separatora w skali 1:100/500	
12 Profil podłużny drogi technologiczno – konserwacyjnej w skali 1:100/1000	
13 Profile podłużne rowów opaskowych w skali 1:100/1000	
14 Przekrój podłużny i poprzeczne zapory w skali 1:100 i 1:100/1000	
15 Przekrój poprzeczny zapory w skali 1:100	
16 Profil podłużny drenażu zapory czołowej w skali 1:100/1000	
17 Przekroje poprzeczne lewej skarpy zbiornika w skali 1:100	
18 Przekroje poprzeczne obrzeży zbiornika w skali 1:100	
19 Rysunek budowli przelewowo – spustowej, przekrój i rzut w skali 1:100	
20 Przekroje budowli przelewowo – spustowej w skali 1:100	

- 21 Konstrukcja drogi technologiczno – konserwacyjnej w skali 1:20
- 22 Łapacz zawieszin – rysunek ogólny w skali 1:100
- 23 Gurt betonowy w skali 1:50
- 24 Rysunki przystani kajakowych w skali 1:10, 1:50
- 25 Separator lamelowy typu PSW LAMELA w skali 1:20
- 26 Osadnik $\varnothing 2500\text{mm}$ $V=5,30\text{m}^3$ typ O/S w skali 1:20
- 27 Wlot dokowy do rurociągu $\varnothing 600\text{mm}$
- 28 Wylot dokowy z rurociągu $\varnothing 600\text{mm}$
- 29 Wylot dokowy z rurociągu $\varnothing 400\text{mm}$
- 30 Wpust uliczny
- 31 Studzienka kontrolna
- 32 Przepust betonowy z zastawką $\varnothing 1,0\text{m}$ $L=7,0\text{m}$ $H=1,0\text{m}$
- 33 Przepust betonowy $\varnothing 0,60\text{m}$
- 34 Przebudowa drenowania rolniczego w skali 1:2000
- 35 Mapa ewidencyjna działek w skali 1:5000
- 36 Wykaz właścicieli działek
- 37 Przeniesienie linii energetycznej n/n – według oddzielnego załącznika

1. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję.

Lp	Rodzaj parametru	Jednostka	Ilość jednostek
1	2	3	4
1	<p>Dane hydrologiczne cieku Trzcianka (od Nieskurzowa):</p> <ul style="list-style-type: none"> - powierzchnia zlewni w profilu zapory zbiornika - przepływy charakterystyczne: <ul style="list-style-type: none"> Q_{SN} Q_S Q_{nh} - przepływy o określonym prawdopodobieństwie występowania: <ul style="list-style-type: none"> $Q_{1\%}$ $Q_{2\%}$ $Q_{3\%}$ $Q_{50\%}$ $Q_{0,5\%}$ $Q_{0,2\%}$ 	<p>km^2</p> <p>l/s</p> <p>l/s</p> <p>l/s</p> <p>m^3/s</p> <p>m^3/s</p> <p>m^3/s</p> <p>m^3/s</p> <p>m^3/s</p> <p>m^3/s</p>	<p>2,73</p> <p>6,80</p> <p>19,0</p> <p>7,0</p> <p>6,86</p> <p>5,42</p> <p>4,63</p> <p>1,48</p> <p>9,02</p> <p>10,70</p>
2	<p>Potrzeby wodne zbiornika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - marzec – kwiecień do napełnienia – 13l/s - maj – $1,72+3,5=5,22$ l/s - czerwiec – $2,19+3,5=5,69$ l/s - lipiec – $2,32+3,50=5,82$ l/s - sierpień – $2,19+3,50=5,69$ l/s - wrzesień – $1,46+3,50=4,96$ l/s - październik – $0,90+3,50=4,40$ l/s - listopad - luty 	<p>m^3</p> <p>m^3</p> <p>m^3</p> <p>m^3</p> <p>m^3</p> <p>m^3</p> <p>m^3</p> <p>-</p>	<p>68515</p> <p>13981</p> <p>14748</p> <p>15588</p> <p>15240</p> <p>12862</p> <p>11785</p> <p>-</p>
3	<p>Parametry projektowanego zbiornika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - powierzchnia lustra wody przy NPP - powierzchnia lustra wody przy MaxPP - rzędna NPP - rzędna MaxPP - objętość wody w zbiorniku przy NPP - objętość wody w zbiorniku przy MaxPP 	<p>ha</p> <p>ha</p> <p>m.n.p.m</p> <p>m.n.p.m</p> <p>m^3</p> <p>m^3</p>	<p>4,30</p> <p>4,40</p> <p>323,00</p> <p>323,43</p> <p>70334</p> <p>82600</p>
4	Rozwiązania projektowe – zbiornika		
4.1.	<p>Zapora czołowa</p> <ul style="list-style-type: none"> - klasa budowli - długość zapory - szerokość korony - nachylenie skarp: <ul style="list-style-type: none"> - skarpa odwodna - skarpa odpowietrzna - średnia wysokość - umocnienia: <ul style="list-style-type: none"> - korony – kostka brukowa - skarpy odwodnej – narzut kamienny gr. - skarpy odpowietrznej - obsiew - zabezpieczenia: <ul style="list-style-type: none"> - korona od strony odwodnej – balustrada wys. 1,1m - przed nadmierną filtracją – folia grub. - przyjęcie wód filtracyjnych od skarpy odpowietrznej <p>drenaż $\varnothing 300mm$</p>	<p>KL</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>1:n</p> <p>1:n</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>-</p> <p>mb</p> <p>mm</p> <p>mb</p>	<p>IV</p> <p>195</p> <p>5,0</p> <p>1:2,5</p> <p>1:2</p> <p>4,60</p> <p>4,0</p> <p>0,70</p> <p>-</p> <p>1277</p> <p>1,50</p> <p>201</p>

Lp	Rodzaj parametru	Jednostka	Ilość jednostek
1	2	3	4
4.2.	<p>Budowla przelewowo – upustowa</p> <ul style="list-style-type: none"> - klasa budowli - wieża przelewowa – długość przelewu - rzędna korony przelewu - dwa spusty denne o średnicy Ø60cm - zamknięcia spustów – zasuwy kanałowe - sztolnia odpływowa rury WIPRO 2Ø1600mm L=25m - niecka wypadowa: <ul style="list-style-type: none"> - długość niecki - szerokość niecki - głębokość niecki - dok zrzutowy: <ul style="list-style-type: none"> - długość - szerokość - głębokość - umocnienia: <ul style="list-style-type: none"> - na górnym stanowisku w dnie i na skarpach płyty betonowe dozbrojone - na dolnym stanowisku: <ul style="list-style-type: none"> • ubezpieczenie z płyt (sztywne) na długości - kładka robocza na budowli 	<p>KL</p> <p>m</p> <p>m.n.p.m</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>szt</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>mb</p> <p>mb</p>	<p>IV</p> <p>15,0</p> <p>323,00</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8,0</p> <p>4,40</p> <p>0,30</p> <p>10,0</p> <p>4,40</p> <p>0,70-4,20</p> <p>4,0</p> <p>5,0</p> <p>14,50</p>
4.3	Czasza zbiornika na powierzchni – roboty adaptacyjne	ha	4,30
4.4.	<p>Położenie koryta ciek Trzcianka (od Nieskurzowa) w km</p> <p>0+548÷0+700, parametry koryta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - szerokość dna - nachylenie skarp - średnia głębokość 	<p>mb</p> <p>m</p> <p>1:n</p> <p>m</p>	<p>152</p> <p>1,0</p> <p>1:2</p> <p>0,90</p>
5	Obiekty związane ze zbiornikiem		
5.1.	<p>Droga dojazdowa do zbiornika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - długość drogi dojazdowej - szerokość korony jezdnej - konstrukcja drogi: <ul style="list-style-type: none"> - warstwa jezdna – kostka brukowa gr. - podsypka cementowo – piaskowa gr. - podbudowa z tłucznia kamiennego gr. - warstwa z piasku odsączającego gr. 	<p>mb</p> <p>m</p> <p>cm</p> <p>cm</p> <p>cm</p> <p>cm</p>	<p>150</p> <p>5</p> <p>8</p> <p>5</p> <p>23</p> <p>15</p>
5.2.	<p>Droga technologiczno – konserwacyjna długości</p> <ul style="list-style-type: none"> - konstrukcja drogi: <ul style="list-style-type: none"> - szerokość drogi - warstwa jezdna kostka brukowa gr. - podsypka cementowo-piaskowa gr. - podkład z tłucznia gr. - warstwa z piasku odsączająca gr. 	<p>m</p> <p>m</p> <p>cm</p> <p>cm</p> <p>cm</p> <p>cm</p>	<p>1082</p> <p>4,0</p> <p>8</p> <p>5</p> <p>15</p> <p>15</p>
5.3.	Urządzenie plaży na powierzchni	ha	0,45
5.4.	Urządzenie brodzika	ha	0,0480
5.5.	Przystań kajakowa	szt	1
5.6.	Zaplecze techniczne - zbiornika	ha	0,0830
5.7.	Łapacz zawieszin	szt	2
5.8.	Przerzut ścieków deszczowych do separatora	mb	25
5.9.	Separator Lamelowy typ PSW LAMELA Ø1500	szt	1
5.10	Osadnik Ø2000mm V=5,30m³ typ O?S	szt	1

2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego, jego charakterystyczne parametry techniczne.

Podstawową funkcją zbiornika – to retencja czystej wody wypływającej z Gór Świętokrzyskich, które magazynowane będą w zbiorniku, kiedy jest jej nadmiar i wykorzystanie jej poniżej projektowanego zbiornika. Dodatkową funkcje zbiornika to rekreacja: pobyt nad wodą, sporty wodne, kajakarstwo, rowery wodne itp.

Podstawowe parametry zbiornika:

- powierzchnia lustra wody projektowanego zbiornika – 4,30 ha
- powierzchnia terenu zajęta pod zbiornik i rekreację – 6,22 ha
- pojemność zbiornika przy NPP – 70344 m³
- pojemność zbiornika przy MaxPP-82600 m³
- średnia głębokość zbiornika – 1,20m
- maksymalna głębokość zbiornika – 2,80m
- rzędna normalnego piętrzenia NPP- 323,00 m.n.p.m
- rzędna maksymalnego piętrzenia MaxPP – 323,43m.n.p.m

3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

Projektowany zbiornik retencyjny stanowił będzie naturalne jezioro wkomponowane w dolinę cieką Trzcianka (od Nieskurzowa) u podnóża Gór Świętokrzyskich (pasmo Jeleniowskie). Od strony zachodniej, wschodniej oraz północnej granice zbiornika stanowić będą naturalne wzniesienia. Od południa granice zbiornika stanowić będzie projektowana zapora czołowa, która przegrodzi naturalną dolinę.

Zasadniczą funkcje projektowanego zbiornika to retencjonowanie czystej wody wypływającej z Gór Świętokrzyskich.

Konstrukcje zbiornika zaprojektowano tak aby była przyjazna dla otoczenia, a mianowicie:

- główna budowla zbiornika – zapora czołowa będzie konstrukcji ziemnej
- umocnienie zapory, skarpy odwodnej projektowane jest z kamienia – duże głazy średnicy $\varnothing 20\div 30$ cm
- umocnienie zapory, skarpy odpowietrznej to obsiew mieszkankami traw i motylkowych

- opaska zielona z traw wzdłuż drogi technologiczno – konserwacyjnej wokół zbiornika oraz obsadzenie drzewami.

4. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego – poszczególnych obiektów.

4.1. Zapora czołowa – ziemna.

Projektowana zapora czołowa przegrodzi dolinę i spiętrzy wodę w zbiorniku. Zapora wykonana zostanie jako budowla ziemna o długości 195m.

Parametry techniczne projektowanej zapory:

- długość zapory – 195m
- szerokość korony – 5,0m
- średnia wysokość – 4,0m
- nachylenie skarp:
 - odwodnej 1:2,5
 - odpowietrznej 1:2
- umocnienia:
 - korona – kostka brukowa
 - skarpa odwodna – narzut kamienny
 - skarpa odpowietrzna – obsiew
 - zabezpieczenie zapory od strony wody – balustrada wysokości 1,10m
 - w stopie skarpy odpowietrznej drenaż z rur kamionkowych Ø300mm w filtrze żwirowym

4.2. Budowla przelewowa – upustowa.

Budowla przelewowa – upustowa zapewni spiętrzenie wód zbiornika do rzędnej 323,00m.n.p.m przy NPP oraz do rzędnej 323,43 m.n.p.m przy MaxPP oraz zapewni bezpieczne odprowadzenie wód ze zbiornika w okresie powodzi, jak również w warunkach przepływu wód średnich i niskich.

Budowla została zaprojektowana w formie przelewu stałego o kształcie sześciokąta w rzucie poziomym konstrukcji żelbetowej, składająca się z następujących elementów:

- wieża przelewowa
- sztolnia odpływowa
- niecka wypadowa do niszczenia energii
- dok zrzutowy
- kładka robocza

4.2.1. Wieża przelewowa.

Rzędna korony wieży założona zostanie na rzędnej NPP- 323,00 m.n.p.m. Na rzędnej 322,95 m.n.p.m zostaną wykonane okna o wymiarach – 0,05x0,30m dla przepływu nienaruszalnego, w części wlotowej przelewu zostaną zamontowane upusty denne, które umożliwią przeprowadzenie przepływu nienaruszalnego oraz umożliwią obniżenie lustra wody w zbiorniku, czy jego całkowite opróżnianie.

Wieża została zaprojektowana konstrukcji żelbetowej z betonu hydrotechnicznego klasy BH 22,5 o wodoszczelności W-6 i mrozoodporności M-150. ponadto każdy spust wyposażony będzie w zamknięcie remontowe – szandorowe.

4.2.2. Sztolnia odpływowa.

Sztolnia odpływowa zaprojektowana została jako konstrukcja dwuotworowa z rur $\varnothing 1600\text{mm}$ L=25m. Zadaniem sztolni jest przeprowadzenie wody przez zaporę czołową. Wymiary sztolni zapewniają przepuszczenie wód wielkich z przewidywanym przez przepisy zapasem bezpieczeństwa tj. 1,5 Q_K .

Pomiędzy sztolnią, wieżą przelewową oraz wylotem wykonane zostaną szczelne dylatacje zabezpieczoną taśmą dylatacyjną PVC.

4.2.3. Wylot ze sztolni – niecka wypadowa.

Wylot ze sztolni stanowi niecka wypadowa. Jest to konstrukcja żelbetowa, dokowa projektowana z betonu hydrotechnicznego klasy BH-22,5 o wodoszczelności W-6 i mrozoodporności M-150.

Parametry techniczne niecki wypadowej:

- szerokość niecki – 4,40m
- długość niecki – 8,0m
- głębokość niecki – 0,50m

4.2.4. Żelbetowy dok zrzutowy.

Żelbetowy dok zrzutowy o parametrach:

- światło – 4,40m
- długość – 10,0m
- wysokość ścian 0,70÷4,20m

4.2.5. Kładka robocza.

Komunikacja pomiędzy zaporą a wieżą przelewową utrzymywana przy pomocy kładki roboczej.

4.3. Czasza zbiornika.

Przed zalaniem wodą terenu zbiornika – jego czaszy – niezbędne jest oczyszczenie go i przygotowanie w taki sposób by zmniejszyć zanieczyszczenia wody nad dnem i pod nim w gruncie, zlikwidować zagrożenie dla ludzi kąpiących się oraz dla kajaków, łodzi i innego sprzętu. W tym celu należy usunąć pojedyncze drzewa, krzewy, pnie oraz składowisko śmieci.

4.4. Przełożenie koryta cieku Trzcianka (od Nieskurzowa).

Na odcinku km 0+548÷0+700, czyli na długości – 152m, projektuje się przełożenie cieku Trzcianka (od Nieskurzowa). Przełożenie cieku projektowane jest w tym celu aby roboty wykonywane przy budowlu wykonywane poza ciekim prowadzącym wodę.

Parametry techniczne koryta:

- szerokość dna 1,0m
- nachylenie skarp 1:2
- średnia głębokość ca 0,90m

4.5. Obiekty związane ze zbiornikiem.

4.5.1. Droga dojazdowa.

W celu dojazdu do zbiornika oraz do zapory czołowej projektuje się drogę dojazdową i technologiczno - konserwacyjną.

Droga dojazdowa do zbiornika projektuje się po trasie istniejącej drogi gruntowej na długości – 150m. Dojazd do zapory czołowej i budowli – przelewu stałego z upustem w czasie eksploatacji projektuje się po drodze technologiczno – konserwacyjnej na prawym brzegu zbiornika na odcinku od zapory czołowej do drogi dojazdowej do zbiornika czyli na długości – 350m.

W związku z tym w/w odcinki dróg projektuje się o konstrukcji mocniejszej a mianowicie:

- warstwa jezdna z kostki brukowej betonowej grubości 8cm
- podsypka cementowo – piaskowa grubości – 5cm
- podbudowa z tłucznia kamiennego grubości – 23cm
- warstwa odsączająca z piasku o grubości – 15cm

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi – 51cm

4.5.2. Droga technologiczno - konserwacyjna.

Do celów technologicznych oraz przyszłej konserwacji wokół czaszy zbiornika zaprojektowano drogę, która w przyszłości może być wykorzystywana jako ciąg spacerowy

(połowa ścieżki) oraz jako ciąg rowerowy (druga połowa ścieżki). W czasie prac konserwacyjnych porządkowych tym ciągiem będzie możliwy dojazd lekkiego sprzętu mechanicznego, który będzie wykorzystany przy pracach konserwacyjnych i porządkowych wokół zbiornika.

Projektuje się drogę technologiczno - konserwacyjną - 4,0m z miejscami pod lokalizację ławek stałych w odstępie co 50m. Pod ławki projektuje się wnęki o wymiarach 1x4m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 430 z dnia 14 maja 1999 r.) drogę zaprojektowano o następujących parametrach:

- szerokość promenady – 4,0m
- warstwa jezdna z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa grubości – 5cm
- podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 15cm
- warstwa odsączająca z piasku grubości 15 cm.

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi – 43cm.

4.5.3. Urządzenie plaży.

Urządzenie plaży projektuje się po obu stronach drogi dojazdowej do zbiornika. Projektuje się na przemian plażę trawiastą z plażą piaszczystą. Łączna powierzchnia plaży wyniesie – 0,45ha.

Teren pod plażę będzie ukształtowany tak, aby jak najwięcej terenu miało wystawę południową. Po ukształtowaniu i wyprofilowaniu terenu pod plażę, powierzchnia terenu będzie zagęszczona. Na zagęszczonej powierzchni rozścielona zostanie warstwa piasku lub żwiru o miąższości – 0,30cm i zagęszczona. Użycie żwiru lub nawet otoczków o małym wskaźniku różnoziarnistości ($\frac{d_{50}}{d_{10}} \leq 2 \div 3$) i $d_{50}=20\div 30\text{mm}$, ma na celu, aby ten materiał nie był wynoszony poza plażę przy wysokości fali nie przekraczającej – 0,50m. Materiał ten będzie przez wodę przetaczany tylko po plaży a nie będzie wynoszony poza jej obręb.

Na skutek ssącego działania wody, przez stosunkowo gruby materiał plaży, mogą być wynoszone cząstki gruntu podłoża. Aby się przed tym zabezpieczyć zaprojektowano wyłożenie podłoża włókniną filtracyjną. Na włókninie rozłożono i wyrównano spycharkami grunt niespoisty $d=1\div 32\text{mm}$, warstwą – 0,30m.

4.5.4. Urządzenie brodzika.

Urządzenie brodzika projektuje się na wysokości plaży (partii południowej) poprzez ukształtowanie dna zbiornika, tak aby głębokości wody wynosiła $0,3 \pm 0,70\text{m}$. Dno brodzika wyścielone będzie warstwą drobnego piasku o miąższości - $0,30\text{m}$. Granice brodzika wyznaczone będą bojami, ewentualnie pomostem drewnianym. Powierzchnia brodzika – 480m^2

4.5.5. Przystań kajakowa.

Przystań dla kajaków zaprojektowano konstrukcji żelbetowej. Ławy fundamentowe posadowione będą na betonie B-10 grubości 20cm . Szerokość ławy – 100cm , wysokość – 50cm . Podpory w rozstawie co $3,0\text{m}$, w kształcie litery T. Przekrój podpór $25 \times 30\text{cm}$. Na podporach opierane będą prefabrykowane płyty żelbetowe. Płyty prefabrykowane o wymiarach $200 \times 290 \times 15\text{cm}$. Na części, gdzie kładka rozgałęzia się zaprojektowano płytę żelbetową wylewaną.

4.5.6. Zaplecze techniczne zbiornika.

Zaplecze techniczne zbiornika zlokalizowano tuż za zabudowaniami miejscowości Nieskurzów Stary.

Dla obsługi projektowanego zbiornika zaprojektowano zaplecze techniczne

Konstrukcja nawierzchni zaplecza technicznego zbiornika:

- warstwa jezdna z kostki brukowej o gr 8cm
- podsypka cementowo – piaskowa gr. 5cm
- podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 15cm
- warstwa odsączająca z piasku gr 15cm

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi – 43cm .

4.5.7. Separator wraz z osadnikiem.

Wobec tego, że powierzchnia drogi dojazdowej do zbiornika oraz zaplecza technicznego zbiornika jest większa od 1000m^2 , zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r, w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego § 19.1, projektuje się podczyszczenie wód deszczowych.

W tym celu projektuje się separator Lamelowy PSW LAMELA $\varnothing 1,50\text{m}$ oraz przed nim osadnik $\varnothing 2,0\text{m}$ typu O/S, przed odbiornikiem, czyli rowem R-1

Dobór separatora.

1 Wyznaczenie przepustowości nominalnej separatora wg wzoru:

$$Q_{nom} = F_{zr} * 15 = 0,80 * 15 = 12 \text{ l/s gdzie:}$$

- F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowana w ha
- natężenie przepływu dla analizowanej zlewni równe 15 l/s/ha

2 Wyznaczenie przepustowości maksymalnej separatora wg wzoru:

$$Q_{max} = F_{zr} * \Phi * q_{max}; \text{ gdzie:}$$

- $F_{zr} = 0,80 \text{ ha}$

$$\Phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} = \frac{1}{\sqrt[8]{1,53}} = 0,948$$

- $n=8$ – ze względu na zwarty charakter zlewni
- $q_{max}=127 \text{ l/s/ha}$

$$Q_{max} = 0,80 * 0,948 * 127 = 96 \text{ l/s}$$

3 Dobór wielkości separatora

Prawidłowo dobrany separator powinien spełniać następujące warunki:

$$Q_1 > Q_{nom} \text{ oraz } Q_2 > Q_{max}$$

Separator typu PSW LAMELA posiadają podwójne oznaczenia Q_1/Q_2

- oznaczenie Q – określa przepustowość nominalną urządzenia przy której następuje zatrzymanie 97% zanieczyszczeń ropopochodnych.
- oznaczenie Q – określa przepustowość hydrauliczną urządzenia

W związku z powyższym przyjęto separator Lamelowy PSW Lamela typu 15/150, który spełnia powyższe warunki dla $Q_1=15 \text{ l/s}$ i $Q_2=150 \text{ l/s}$ tj:

$$Q_1 > Q_{nom} \rightarrow 15 \text{ l/s} > 12 \text{ l/s}$$

$$Q_2 > Q_{max} \rightarrow 150 \text{ l/s} > 96 \text{ l/s}$$

Czyli projektowane parametry separatora są prawidłowe

4 Dobór osadnika.

Przed separatorem projektuje się osadnik, który powinien zapewnić odpowiednią dla danych warunków skuteczność oczyszczania oraz odpowiednią pojemność na osady oraz zabezpieczyć separator przed zniszczeniem mechanicznym, co zapewnia pojemność minimalna.

W związku z tym zaprojektowano osadnik o parametrach:

- pojemność $V=5,30 \text{ m}^3$

- średnica \varnothing 2000mm
- typ O/S

Powyżej przyjęte parametry osadnika zapewniają prawidłową pracę separatora

4.5.8. Łapacze zawiesin.

Projektuje się dwa łapacze zawiesin. Pierwszy łapacz na cieku Trzcianka (od Nieskurzowa) o parametrach:

- szerokość łapacza – $6,5 \div 18,0$ m
- długość łapacza – 22,0m
- nachylenie skarp – 1:0
- konstrukcja łapacza – beton zbrojony.

Zadaniem łapacza będzie przechwycenie zawiesin unoszonych przez wody cieku Trzcianka (od Nieskurzowa)

Drugi łapacz zawiesin projektuje się w formie opaski – rowy umocnione płytami betonowymi - ażurowymi. Zadaniem tego łapacza będzie przechwycenie zmywów z gruntów ornych z prawej i lewej strony zbiornika.

4.6. Charakterystyka hydrologiczna zbiornika.

Przepływy w profilu zapory czołowej.

4.6.1. Przepływy charakterystyczne wg atlasu hydrologicznego IMiGW.

- $Q_{SN} = 0,0068 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_S = 0,019 \text{ m}^3/\text{s}$

4.6.2. Przepływy o określonym prawdopodobieństwie występowania.

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

4.6.3. Wyniki pomiarów.

W okresie suszy tj. miesiące sierpień – październik 2005 r prowadzono pomiary przepływu przy pomocy trójkąta Thomsona. Minimalne przepływy jakie wtedy wystąpiły wynoszą $4 \div 5 \text{ l/s}$.

4.7. Kategoria gruntu.

Na analizowanym obiekcie występują proste warunki geotechniczne: w całym profilu występują grunty pylaste.

4.8. Potrzeby wodne zbiornika.

Dla celów gospodarowania wodą na zbiorniku niezbędne będą następujące potrzeby wodne:

- potrzeby na wypełnienie czaszy zbiornika
- potrzeby na straty na przesiąki ze zbiornika
- potrzeby na straty na parowanie z lustra wody

4.8.1. Potrzeby wodne na wypełnieniu czaszy.

Przyjęto napełnienie zbiornika w okresie wczesnowiosennym tj. miesiące marzec – kwiecień i wtedy niezbędny dopływ sekundowy wyniesie:

$$q_1 = \frac{70,334}{61 \cdot 86,4} = 0,013 \text{ m}^3 / \text{s}$$

4.8.2. Potrzeby wodne na przesiąki – eksfiltrację ze zbiornika.

Ze względu na nieckowate ukształtowanie doliny i zwarte grunty w czaszy zbiornika przewiduje się straty tylko na zaporze czołowej na długości – 195m, jednostkowe straty przyjęto – 15 l/s/km i 1m piętrzenia, stad:

$$q_2 = 15 \cdot 2,5 \cdot 0,195 = 6,94 \text{ l/s}$$

wartość tą zmniejszono o połowę ze względu na projektowane uszczelnienie zapory bentomata, czyli straty na przesiąki wyniosą: $q_2 = 3,50 \text{ l/s} = 0,0035 \text{ m}^3/\text{s}$. Praktycznie potrzeby te mogą być jeszcze zmniejszone.

4.8.3. Potrzeby wodne na parowanie.

Potrzeby wodne na parowanie wyniosą: od 0,52 l/s w miesiącu do 2,32 l/s w miesiącu lipcu (straty maksymalne).

4.8.4. Przepływ nienaruszalny.

Przepływ nienaruszalny ustalono wg wzoru Kostrzewy:

$$Q_{nh} = 0,5 \cdot Q_{SN} = 0,5 \cdot 7,0 = 3,5 \text{ l/s gdzie:}$$

- Q_{nh} – przepływ nienaruszalny
- Q_{SN} – przepływ średni niski

Z powyższych obliczeń wynikają wnioski:

- największe potrzeby dla zbiornika stanowi napełnienie zbiornika, w miesiącach marzec – kwiecień. Tę pozycję można zmniejszyć lub wyeliminować, w przypadku częściowego spuszczenia wody ze zbiornika, lub nie spuszczenia jego w ogóle

- na skutek uszczelniania zapory czołowej straty na eksfiltrację będą zminimalizowane
- konieczne minimalne dopływy do zbiornika winny wynieść około 5,0 l/s, aby pokryć potrzeby na parowanie i potrzeby na przepływ nienaruszalny.

4.9. Wyniki obliczeń hydraulicznych.

4.9.1. Klasa budowli – budowla przelewowo – upustowa.

Klasę budowli ustalono w oparciu o 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.

Dla wysokości piętrzenia $H=4,20\text{m}$ i pojemności $V=0,070\text{km}^3$ projektowany zbiornik zaliczono do IV klasy budowli.

Dla tej klasy budowli winny być wymiarowane na:

- przepływ miarodajny $Q_{1\%}=Q_m=6,86\text{m}^3/\text{s}$
- przepływ kontrolny $Q_{0,5}=Q_k=9,02\text{m}^3/\text{s}$

Przepływ miarodajny $Q_m=6,86\text{m}^3/\text{s}$ przepłynie przez przelew wieżowy przy napełnieniu $h=37\text{cm}$, zaś przepływ kontrolny przy napełnieniu $h=43\text{cm}$.

Sztolnia o świetle $2\varnothing 1600\text{mm}$ przeprowadzi przepływ większy od $1,5 \cdot Q_k = 1,5 \cdot 9,02 = 13,50\text{m}^3/\text{s} < 14,02\text{m}^3/\text{s}$.

4.9.2. Zapora czołowa – budowla KL IV.

- Przepływ miarodajny $Q_m=Q_{1\%}=6,86\text{m}^3/\text{s}$
- Przepływ kontrolny $Q_k=Q_{0,5\%}=9,02\text{m}^3/\text{s}$

Zgodnie z Rozporządzeniem MOŚZNiL z dnia 20 grudnia 1996 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie, bezpieczne wzniesienie korony zapory ziemnej bez parapetu na koronie dla IV klasy budowli zgodnie z tabelą Nr 7 winno wynosić nad statycznym poziomem wody:

- przy NPP – 0,70m
- przy miarodajnym przepływie wezbranym – 0,50m
- przy wyjątkowych warunkach eksploatacji – 0,30m
- wysokość wtaczania się fali przy wietrze o szybkości – 20m/s wynosi 0,48m
- wysokość wtaczania się fali $h_w=0,80\text{m}$

Przyjęto rzędną korony zapory czołowej – 324,35 m.n.p.m

4.10. Wyniki obliczeń statycznych budowli przelewowo – upustowej.

- Współczynnik na wypłynięcie – $1,35 > 1,1$
- Przekrój zbrojenia ściany, przy płycie dennej $F_z=12,80\text{cm}^2$

- Przekrój zbrojenia w połowie ściany $F_z=5,5\text{cm}^2$
- Przekrój zbrojenia płyty – $6,70\text{cm}^2$
- Przekrój zbrojenia słupów – $5,5\text{cm}^2$

5. Sposób zabezpieczenia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.

Projektowany zbiornik nie jest obiektem użyteczności publicznej i w związku z tym nie projektuje się na obiektach zbiornika urządzeń umożliwiających korzystanie przez osoby niepełnosprawne.

Natomiast teren kąpieliska posiada łagodne zejścia i dlatego nie ma potrzeby projektowania urządzeń do korzystania z nich przez osoby niepełnosprawne.

6. Podstawowe dane technologiczne obiektu budowlanego.

6.1. Czasza zbiornika.

- Powierzchnia lustra wody przy NPP – 4,30 ha
- Powierzchnia lustra wody przy MaxPP – 4,40 ha
- Rzędna piętrzenia NPP – 323,00 m.n.p.m
- Rzędna piętrzenia – MaxPP – 323,43 m.n.p.m
- Objętość wody w zbiorniku przy NPP – 70334 m^3
- Objętość wody w zbiorniku przy MaxPP – 82600 m^3

6.2. Zapora czołowa.

- Klasa budowli – IV
- Długość zapory – 195 m
- Szerokość korony – 5,0m
- Nachylenie skarp:
 - odwodnej 1:2,5
 - odpowietrznej 1:2
- Rzędna korony – 324,35 m.n.p.m
- Kubatura – 9526 m^3
- Średnia wysokość – 4,0m

6.3. Budowla przelewowo-upustowa.

- Klasa budowli – IV
- Normalny poziom piętrzenia NPP- 323,00 m.n.p.m
- Maksymalny poziom piętrzenia MaxPP- 323,43 m.n.p.m
- Światło przelewu – 15,0m

- Wysokość piętrzenia – 3,0m
- Wysokość piętrzenia max – 4,20 m
- Upusty denne - 2 ϕ 600mm
- Sztolnia odpływowa z rur WIPRO ϕ 1600mm L=25m szt. 2
- Niecka odpływowa:
 - długość niecki – 8,0m
 - szerokość niecki – 4,40m
 - głębokość niecki – 0,50m
- Żelbetowy dok zrzutowy:
 - światło – 4,40m
 - długość – 10,0m
 - wysokość ścian 0,70÷4,20m
- Kładka robocza na wieży przelewowo – spustowej o długości 14,5m

6.4. Przełożenie koryta ciek Trzcianka (od Nieskurzowa) w km 0+548÷0+700.

- Długość odcinka ciek – 152m
- Szerokość dna – 1,0m
- Nachylenie skarp – 1:2
- Średnia głębokość – ca 0,90m

6.5. Droga dojazdowa do zbiornika.

- Długość drogi – 150m
- Szerokość jezdni – 5,0m
- Szerokość korony – 6,50m
- Umocnienie – kostka jezdna – podsypka – podbudowa z kamienia na warstwie piasku zgodnie z rysunkiem

6.6. Droga technologiczno – konserwacyjna.

- Długości – 1082m
- Szerokości – 4,0m
- Umocnienia – kostka jezdna – podsypka – podkład z kamienia - warstwa piasku odsączającego

6.7. Plaża.

- Powierzchnia plaży – 0,45 ha
- Umocnienie – piasek gruby gr. 30cm – plaża piaszczysta
- Obsiew mieszkankami traw – plaża trawiasta

6.8. Przystań kajakowa.

Przystań kajakowa długości 85m

6.9. Zaplecze techniczne zbiornika.

Powierzchnia zaplecza technicznego zbiornika - 830m²

6.10. Łapacze zawieszin

Łapacze zawieszin – szt 2.

7. Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne obiektów budowlanych.

Jedynym elementem wyposażenia to sieć reperów na zaporze i budowli oraz piezometrów.

8. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego.

Jedynymi elementami wyposażenia instalacyjnego są zasuwy kanałowe na rurociągach upustowych. Zasuwy te będą otwierane ręcznie w miarę potrzeb.

Projektowane przedsięwzięcie nie posiada instalacji: sanitarnych, grzewczych, elektrycznych, czy wentylacyjnych.

Budowle zbiornika zostaną wyposażone w punkty kontrolno pomiarowe, które umożliwią kontrolę poprawnej pracy urządzeń oraz ich bezpieczeństwo w trakcie eksploatacji.

Punktami tymi są następujące elementy:

- repery na budowli przelewowo – upustowej – szt. 3
- repery powierzchniowe na koronie zapory – szt. 4

Celem sprawdzenia oddziaływania zbiornika na przyległy teren projektuje się założenie sieci piezometrów, w czterech profilach – tj. zaporą – skarpy – stopa – skarpy odwodnionej.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych.

Dla odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego ozaplecza technicznego zbiornika i drogi, projektuje się ściek z elementów betonowych o wymiarach 50x60x15cm wzdłuż drogi dojazdowej z ujściem do wpustu ulicznego i dalej do kanalizacji deszczowej z rur $\varnothing 315$ mm PVC, umożliwiającą odprowadzenie ich do łapacza zawieszin.

Aby zabezpieczyć odbiornik przed zanieczyszczeniami zaprojektowano separator lamelowy typ PSW LAMELA, który umożliwi oddzielenie zanieczyszczeń ropopochodnych przed zrzutem do odbiornika. Przed separatorem projektowany jest osadnik, który umożliwi oczyszczenie ścieków deszczowych z zawiesziny łatwoopadającej.

10. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego.

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie pobierać energii elektrycznej.

11. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem.

11.1. Zapotrzebowanie i jakość wody, oraz ilość, jakość i sposobu odprowadzenia ścieków.

Szczegółowy bilans wodny zbiornika przedstawiono w rozdziale 4.8.

Ścieków projektowany zbiornik nie będzie wytwarzać.

11.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych.

Nie dotyczy.

11.3. Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów.

Nie dotyczy.

11.4. Emisji hałasu oraz wibracji oraz promieniowania.

Nie dotyczy.

11.5. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

11.5.1. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan.

Usunięte zostaną tylko małowartościowe gatunki drzew oraz zakrzaczenia.

11.5.2. Wpływ na powierzchnię ziemi w tym glebę.

Żaden, lustro wody w zbiorniku utrzymuje się poniżej powierzchni terenu przyległego.

11.5.3. Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne.

Wpływ na wody powierzchniowe niewielki. Wpływ na wody podziemne dość istotny – w rejonie zbiornika ale pozytywny.

12. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Nie ma potrzeby projektowania urządzeń dla ochrony przeciwpożarowej, którą zapewniają hydranty przeciwpożarowe na istniejącej sieci wodociągowej, w miejscowości Wszachów Stary.

W razie potrzeby istnieje możliwość pobrania wody dla celów przeciwpożarowej ze zbiornika.

Opracował:

CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- 1 Mapa pogładowa w skali 1:10000
- 2 Projekt zagospodarowania terenu zbiornika w skali 1:1000
- 3 Projekt zagospodarowania zaplecza technicznego zbiornika w skali 1:500
- 4 Projekt zagospodarowania plaży i brodzika w skali 1:500
- 5 Profil podłużny cieku Trzcianka (od Nieskurzowa) w skali 1:100/1000
- 6 Przekroje poprzeczne zbiornika w skali 1:100/1000
- 7 Profil podłużny drogi dojazdowej w skali 1:100/500
- 8 Przekrój 1-1 drogi dojazdowej i zaplecza technicznego zbiornika w skali 1:100/500
- 9 Przekroje poprzeczne drogi i zaplecza technicznego zbiornika w skali 1:100
- 10 Przekrój podłużny i poprzeczne przez plażę w skali 1:100/500
- 11 Profil podłużny przerzutu ścieków deszczowych do separatora w skali 1:100/500
- 12 Profil podłużny drogi technologiczno – konserwacyjnej w skali 1:100/1000
- 13 Profile podłużne rowów opaskowych w skali 1:100/1000
- 14 Przekrój podłużny i poprzeczne zapory w skali 1:100 i 1:100/1000
- 15 Przekrój poprzeczny zapory w skali 1:100
- 16 Profil podłużny drenażu zapory czołowej w skali 1:100/1000
- 17 Przekroje poprzeczne lewej skarpy zbiornika w skali 1:100
- 18 Przekroje poprzeczne obrzeży zbiornika w skali 1:100
- 19 Rysunek budowli przelewowo – spustowej, przekrój i rzut w skali 1:100
- 20 Przekroje budowli przelewowo – spustowej w skali 1:100
- 21 Konstrukcja drogi technologiczno – konserwacyjnej w skali 1:20
- 22 Łapacz zawieszin – rysunek ogólny w skali 1:100
- 23 Gurt betonowy w skali 1:50
- 24 Rysunki przystani kajakowych w skali 1:10, 1:50
- 25 Separator lamelowy typu PSW LAMELA w skali 1:20
- 26 Osadnik $\varnothing 2500\text{mm}$ $V=5,30\text{m}^3$ typ O/S w skali 1:20
- 27 Wlot dokowy do rurociągu $\varnothing 600\text{mm}$
- 28 Wylot dokowy z rurociągu $\varnothing 600\text{mm}$
- 29 Wylot dokowy z rurociągu $\varnothing 400\text{mm}$
- 30 Wpust uliczny
- 31 Studzienka kontrolna
- 32 Przepust betonowy z zastawką $\varnothing 1,0\text{m}$ $L=7,0\text{m}$ $H=1,0\text{m}$

33 Przepust betonowy $\varnothing 0,60\text{m}$

34 Przebudowa drenowania rolniczego w skali 1:2000

35 Mapa ewidencyjna działek w skali 1:5000

36 Wykaz właścicieli działek

37 Przeniesienie linii energetycznej n/n – według oddzielnego załącznika