

Spis treści:

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Informacje wstępne. | 4 |
| 2. Założenia projektowe. | 4 |
| 2.1. Ustalenie klasy obiektu. | 5 |
| 2.2. Wykorzystane materiały. | 5 |
| 3. Warunki geologiczno – inżynierskie. | 6 |
| 4. Rozwiązania projektowe. | 6 |
| 4.1. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję. | 7 |
| 4.2. Zapora czołowa – ziemna. | 9 |
| 4.3. Budowla przelewowo – upustowa. | 9 |
| 4.3.1. Wieża przelewowa. | 10 |
| 4.3.2. Sztolnia odpływowa. | 10 |
| 4.3.3. Wylot ze sztolni – niecka wypadowa. | 10 |
| 4.3.4. Żelbetowy dok zrzutowy. | 10 |
| 4.3.5. Kładka robocza. | 11 |
| 4.4. Czasza zbiornika. | 11 |
| 4.5. Przełożenie koryta cieku Trzcianka (od Nieskurzowa). | 11 |
| 4.6. Obiekty związane ze zbiornikiem. | 11 |
| 4.6.1. Droga dojazdowa. | 11 |
| 4.6.2. Droga technologiczno - konserwacyjna. | 12 |
| 4.6.3. Urządzenie plaży. | 13 |
| 4.6.4. Urządzenie brodzika. | 13 |
| 4.6.5. Przystań kajakowa. | 13 |
| 4.6.6. Zaplecze techniczne zbiornika. | 13 |
| 4.6.7. Separator wraz z osadnikiem. | 14 |
| 4.6.8. Łapacze zawieszin. | 15 |
| 4.7. Podczyszczenie wód deszczowych. | 16 |
| 4.7.1. Osadnik. | 16 |
| 4.7.2. Separator. | 16 |
| 4.7.3. Wpusty deszczowe. | 17 |
| 5. Założenia technologiczne i organizacja robót. | 17 |
| 5.1. Roboty przygotowawcze. | 17 |
| 5.2. Roboty ziemne. | 18 |
| 5.3. Uszczelnienie korpusu zapory. | 18 |
| 5.4. Umocnienie skarp i korony zapory. | 18 |
| 5.5. Wykop fundamentowy. | 19 |
| 5.6. Instalacja odwodnieniowa. | 19 |
| 5.7. Drogi technologiczne. | 19 |
| 5.8. Urządzenia kontrolno – pomiarowe. | 20 |
| 5.9. System drenażowy. | 20 |
| 5.10. Aparatura kontrolno – pomiarowa (AKP). | 20 |
| 6. Kolejność wykonywania oraz prowadzenia robót. | 20 |
| Część graficzna | 22 |
| 1 Mapa poglądowa 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
- 16a Drenaż konstrukcja obsypki filtracyjnej
- 16b Studzienka kontrolna
- 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 1:50
- 20a Budowla przelewowo – spustowa. Zbrojenie płyty fundamentowej i ścian w skali 1:20
- 20b Budowla przelewowo – spustowa. Zbrojenie ścian w skali 1:20
- 20c Budowla przelewowo – spustowa. Zbrojenie filarów zamknięć w skali 1:20
- 20d Budowla przelewowo – spustowa. Zbrojenie kładki w skali 1:20
- 21 Konstrukcja drogi technologiczno – konserwacyjnej w skali 1:20
- 22 Łapacz zawieszin – rysunek ogólny w skali 1:100
- 22a Zbrojenie łapacza zawieszin – rzut poziomy w skali 1:50
- 22b Zbrojenie łapacza zawieszin – przekroje w skali 1:20
- 23 Gurt betonowy w skali 1:50
- 23a Zbrojenie gurtu w skali 1:20
- 24 Rysunki przystani kajakowej w skali 1:100
- 24a Rysunek przystani kajakowej – ławy fundamentowe w skali 1:100
- 24b Rysunek przystani kajakowej – zbrojenie ław w skali 1:20
- 24c Rysunek przystani kajakowej – zbrojenie podpory w skali 1:20
- 24d Rysunek przystani kajakowej – zbrojenie płyty P1 w skali 1:20
- 24e Rysunek przystani kajakowej – zbrojenie płyty P2 w skali 1:20
- 25 Separator lamelowy typu PSW LAMELA w skali 1:20

- 26 Osadnik $\varnothing 2000\text{mm}$ $V=5,30\text{m}^3$ 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 w skali 1:25
- 31 Studzienka kontrolna
- 32 Przepust betonowy z zastawka $\varnothing 1,0\text{m}$ $L=7,0\text{m}$ $H=1,0\text{m}$
- 32a Zbrojenie wlotu
- 32b Zbrojenie wylotu
- 32c Mechanizm wyciągowy
- 33 Przepust betonowy $\varnothing 0,60\text{m}$
- 34 Przebudowa drenowania rolniczego w skali 1:2000
- 35 Zbrojenie niecki wypadowej w skali 1:20
- 35a Zbrojenie doku zrzutowego w skali 1:20
- 35b Zbrojenie skrzydeł na wylocie z niecki w skali 1:20
- 36 Dół fundamentowy dla budowli przelewowo-spustowej w skali 1:100
- 37 Zbrojenie parapetu w skali 1:20
- 38 Detale. Balustrada na parapecie z płaskowników
- 38a Detale. Bariarka na drodze technologiczno – konserwacyjnej
- 38b Detale Konstrukcja piezometru
- 38c Detale . Schody skarpowe typ Sch-2

1. Informacje wstępne.

Projekt wykonawczy budowy zbiornika retencyjno – rekreacyjnego „NIESKURZÓW” gm. Baćkowice pow. Opatów wykonano w oparciu o umowę Nr Jn-7335/19/Z/07 z dnia 10 maja 2007 r., zawartą pomiędzy Gminą Baćkowice – jako zamawiającym, a Biurem Inżynierii Środowiska” INŻYNIERIA” – Jan Macheta, z siedzibą oś. Barwinek 15/70, 25-150 Kielce, jako wykonawcą.

2. Założenia projektowe.

Do projektu budowy zbiornika przyjęto następujące założenia:

- podstawową funkcją zbiornika będzie mała retencja,
- funkcje dodatkową stanowić będzie rekreacja, turystyka i wędkarstwo,
- budowa będzie wykonana na gruntach należących do Gminy Baćkowice,
- poziomy wody w projektowanym zbiorniku ustalono na rzędnych:
 - 323,00 m.n.p.m – jako NPP (normalny poziom piętrzenia)
 - 323,43 m.n.p.m – jako MaxPP
 - 324,35 m.n.p.m – korona zapory czołowej i obwałowania bocznego
- skarpy odwodne zapory czołowej i ogroblowania będą o nachyleniu 1:2,5 i umocnione narzutem kamiennym i płytami
- skarpa odwodna zapory czołowej będzie uszczelniona folią grubości 1,50mm, zagłębiona w podłożu nieprzepuszczalnym,
- wokół zbiornika będzie droga technologiczno – konserwacyjna,
- nawierzchnia korony zapory czołowej i drogi technologiczno – konserwacyjnej będą utwardzone, aby zapewnić ich trwałość w czasie eksploatacji przy ruchu lekkiego sprzętu mechanicznego do konserwacji poszczególnych budowli i urządzeń
- w celu zwiększenia objętości zbiornika przewidziano pogłębienie terenu w górnej jego partii
- po wschodnim i zachodnim obrzeżu zbiornika przewiduje się rowy opaskowe, których zadaniem będzie przechwycenie zmywów z pól uprawnych sąsiadujących ze zbiornikiem
- powyżej zbiornika przewidziano łapacz zawieszin, który będzie przechwytywać części pylaste unoszone przez wodę
- komunikacja drogowa pomiędzy zbiornikiem, a drogą powiatową utrzymana będzie przy pomocy drogi dojazdowej utwardzonej
- wzdłuż drogi dojazdowej do zbiornika przewiduje się zaplecze techniczne zbiornika,

- w rejonie drogi dojazdowej przewidziano przystań dla kajaków oraz plażę piaszczystą i trawiastą.

2.1. Ustalenie klasy obiektu.

Według klasyfikacji głównych budowli hydrotechnicznych – Tabela 1 [3.7.1], dla wysokości piętrzenia $H < 5,0\text{m}$ i pojemności zbiornika $V = 0,007\text{ hm}^3 < 5\text{ hm}^3$, zbiornik zalicza się do budowli klasy IV. Bezpieczne wzniesienie korony zapory czołowej, zgodnie z tabelą 7 [3.7.1] dla IV klasy dla NPP wynosi 0,70m, przy braku falowania.

2.2. Wykorzystane materiały.

- Dokumentacja fotograficzna oraz wyniki terenowych wizji lokalnych z rejonu zbiornika i jego otoczenia.
- Dokumentacja Geotechniczna do projektu budowy zbiornika „NIESKURZÓW”
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa dla celów projektowych zbiornika „NIESKURZÓW” w skali 1:1000
- Mapa ewidencyjna gruntów w skali 1:2000
- Wypis z ewidencji gruntów
- Akty prawne wykonawcze:
 - Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20 grudnia 1996 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 21. poz. 111 z dnia 05.03.1997 r.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz. 1133 z 2003 r.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.11.2004 r., w sprawie wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24.09.1998 r., w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839).

- Projekt budowlany budowy zbiornika retencyjno – rekreacyjnego „NIESKURZÓW”.

3. Warunki geologiczno – inżynierskie.

Pod względem budowy geologicznej, teren na którym projektowany jest zbiornik retencyjno – rekreacyjny „NIESKURZÓW” stanowi utwory czwartorzędowe zlokalizowane u podnóża Gór Świętokrzyskich.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez utwory plejstocenu wykształtowane jako pyły i łyły. łyły półzwarte stwierdzono tylko w profilu geotechnicznym Nr 1 o miąższości – 1,30m. W pozostałych otworach występują pyły półzwarte w całym profilu. Wody gruntowej w żadnym utworze nienawiercono.

Z wykonanych w czasie zbiornika otworów geologicznych wynika, że grunty z czasu nie nadają się do budowy zapory czołowej, jak również do formowania obrzeży lewej skarpy zbiornika na wysokości istniejących zabudowań. W związku z tym do budowy zapory czołowej oraz odcinka lewej skarpy zbiornika przewidziano grunty z kopalni Wszachów, który pozyskiwany będzie z nadkładu. Parametry techniczne tego gruntu określono w laboratorium Przedsiębiorstwa Geologicznego. Wyniki badań próbki gruntu oraz analizę sitową dołączono do niniejszej dokumentacji.

Przed rozpoczęciem sypania zapory należy sprawdzić parametry gruntu, czy ewentualnie nie zostały jakieś zmiany w gruncie znajdującym się na hałdzie. W przypadku wystąpienia innych parametrów gruntu niż przyjęto do projektu, należy powiadomić nadzór projektowy.

4. Rozwiązania projektowe.

Rozwiązania projektowe poszczególnych elementów projektowanego zbiornika retencyjno – rekreacyjnego „NIESKURZÓW” są wynikiem:

- analizy warunków topograficznych
- analizy warunków własnościowych gruntów w rejonie inwestycji
- analizy warunków geologicznych
- pomiaru przepływu wody w cieku Trzcianka w roku 2005 (rok suchy)
- ustaleń z Inwestorem tj. Gminą Baćkowice.

4.1. 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>km²</p> <p>l/s</p> <p>l/s</p> <p>l/s</p> <p>m³/s</p> <p>m³/s</p> <p>m³/s</p> <p>m³/s</p> <p>m³/s</p> <p>m³/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>m³</p> <p>m³</p> <p>m³</p> <p>m³</p> <p>m³</p> <p>m³</p> <p>m³</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>m³</p> <p>m³</p> | <p>4,30</p> <p>4,40</p> <p>323,00</p> <p>323,43</p> <p>70334</p> <p>82600</p> |
| 4 4.1. | <p>Rozwiązania projektowe – zbiornika</p> <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 Ø300mm</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> |

Projekt wykonawczy budowy zbiornika retencyjno - rekreacyjnego „NIESKURZÓW”
w m. Nieskurzów Stary gm. Baćkowice, pow. Opatów

| Lp | Rodzaj parametru | Jednostka | Ilość jednostek |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4.2. | Budowla przelewowo – upustowa - klasa budowli - wieża przelewowa – długość przelewu - rzędna korony przelewu - dwa spusty denne o średnicy Ø60cm - zamknięcia spustów – zasuwki kanałowe - sztolnia odpływowa rury WIPRO 2Ø1600mm L=25m - niecka wypadowa: - długość niecki - szerokość niecki - głębokość niecki - dok zrzutowy: - długość - szerokość - głębokość - umocnienia: - na górnym stanowisku w dnie i na skarpach płyty betonowe dozbrowione - na dolnym stanowisku: • ubezpieczenie z płyt (sztywne) na długości - kładka robocza na budowli | KL m m.n.p.m szt szt szt m m m m m m m mb mb | IV 15,0 323,00 2 2 2 8,0 4,40 0,30 10,0 4,40 0,70-4,20 4,0 5,0 14,50 |
| 4.3 | Czasza zbiornika na powierzchni – roboty adaptacyjne | ha | 4,30 |
| 4.4. | Położenie koryta ciek Trzcianka (od Nieskurzowa) w km 0+548÷0+700, parametry koryta: - szerokość dna - nachylenie skarp - średnia głębokość | mb m 1:n m | 152 1,0 1:2 0,90 |
| 5 | Obiekty związane ze zbiornikiem | | |
| 5.1. | Droga dojazdowa do zbiornika: - długość drogi dojazdowej - szerokość korony jezdnej - konstrukcja drogi: - warstwa jezdna – kostka brukowa gr. - podsypka cementowo – piaskowa gr. - podbudowa z tłucznia kamiennego gr. - warstwa z piasku odsączającego gr. | mb m cm cm cm cm | 150 5 8 5 23 15 |
| 5.2. | Droga technologiczno – konserwacyjna długości - konstrukcja drogi: - szerokość nasypu - szerokość drogi - jezdni - warstwa jezdna kostka brukowa gr. - podsypka cementowo-piaskowa gr. - podkład z tłucznia gr. - warstwa z piasku odsączająca gr. | m m m cm cm cm cm | 1082 5,0 4,0 8 5 15 15 |
| 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 |

4.2. 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
- uszczelnieni – folia techniczna moletowana gr 1,50mm. Szczegóły na rys. 2 i 15

4.3. 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

4.3.1. 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 wlot wyposażony będzie w zamknięcie remontowe – szandorowe.

Wieża posadowiona będzie na podkładzie z betonu B-10 oraz podsypce piaskowej. Płyta wieży otoczona będzie ścianką szczelną stalową z grodziec G-62 L=3,0m

4.3.2. Sztolnia odpływowa.

Sztolnia odpływowa zaprojektowana została jako konstrukcja dwuotworowa z rur WIPRO Ø1600mm Kl III, 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.

Rury WIPRO ułożone będą na podkładzie z betonu B-10 i podsypce piaskowej. Na przejściu przez zaporę rury WIPRO będą obetonowane.

4.3.3. 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

4.3.4. Żelbetowy dok zrzutowy.

Żelbetowy dok zrzutowy o parametrach:

- światło – 4,40m

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

Niecka wypadowa i dok zrzutowy posadowione zostaną na podkładzie z betonu B-10 i podsypce piaskowej.

4.3.5. Kładka robocza.

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

Szczegóły konstrukcyjne przedstawiono na rysunku Nr 19 i 20

4.4. 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.

4.5. Przełożenie koryta ciek Trzcianka (od Nieskurzowa).

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

Parametry techniczne koryta:

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

4.6. Obiekty związane ze zbiornikiem.

4.6.1. 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 jezdni 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.

Roboty ziemne i konstrukcyjne pokazano na rysunkach Nr 2; 3; 8 i 9

4.6.2. 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 z miejscami pod lokalizację ławek stałych w odstępach co 50m. Pod ławki projektuje się wnęki o wymiarach 1x4m. Szerokość korony drogi 5,0m, szerokość pasa umocnionego – 4,0m

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 drogi umocnionej – 4,0m
- szerokość drogi – 5,0m
- warstwa jezdni 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.

4.6.3. 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 największą część 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 otoczek 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 plażę 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.

4.6.4. Urządzenie brodzika.

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

4.6.5. 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 3,0m, w kształcie litery T. Przekrój podpór 25x30cm. Na podporach opierane będą prefabrykowane płyty żelbetowe. Płyty prefabrykowane o wymiarach 200x290x15cm. Na części, gdzie kładka rozgałęzia się zaprojektowano płytę żelbetową wylewaną.

4.6.6. 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. 5 cm
- podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 15 cm
- warstwa odsączająca z piasku gr 15 cm

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi – 43cm.

4.6.7. Separator wraz z osadnikiem.

Wobec tego, że powierzchnia drogi dojazdowej do zbiornika oraz zaplecza technicznego zbiornika jest większa od 1000m², 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 Ø1,50m oraz przed nim osadnik Ø 2,0m 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 minimalną.

W związku z tym zaprojektowano osadnik o parametrach:

- pojemność $V=5,30 \text{ m}^3$
- średnica $\varnothing 2000 \text{ mm}$
- typ O/S

Powyżej przyjęte parametry osadnika zapewniają prawidłową pracę separatora

4.6.8. Łapacze zawiesin.

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

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

Zadaniem łapacza będzie przechwycenie zawieszonych przez wody cieku Trzcianka (od Nieskurzowa). Kierowanie wody na łapacz odbywać się będzie przy pomocy gurtu betonowego z podpiętrzeniem o $H=0,65 \text{ m}$ i odcinku kanału betonowego o świetle $B=1,0 \text{ m}$

Drugi łapacz zawieszin 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.

4.7. Podczyszczanie wód deszczowych.

Przed wylotem kanalizacyjnym do rowu przewidziano wybudowanie podczyszczalni ścieków deszczowych (OWD). W skład podczyszczalni będą wchodziły: separator oraz osadnik. Do podczyszczalni dojazd drogą dojazdową – utwardzoną.

4.7.1. Osadnik.

Przed separatorem należy zamontować osadnik o przepływie poziomym, którego zadaniem jest zapewnienie prawidłowej pracy separatora.

W skład osadnika wchodzi: monolityczny krąg denny, kręgi pośrednie, pokrywa betonowa oraz właz żeliwny Ø600mm.

Na wlocie do osadnika może być umieszczony stalowy lub aluminiowy deflektor. Do wysokości powyżej otworów wlotowego i wylotowego korpus wykonany jest z elementów betonowych łączonych za pomocą żywicy epoksydowych. Przewidziano zastosowanie separatora O/S o średnicy 2000mm i pojemności 5,30m³.

W fazie projektu budowlano – wykonawczego należy przeanalizować możliwość zabudowy osadnika wirowego typu O/W.

Na osadniku należy przewidzieć nadbudowę z kręgów EU-K.

Kręgi pośrednie łączone są z elementem dennym oraz pomiędzy sobą za pomocą uszczelek gumowych lub przy pomocy zaprawy wodoszczelnej.

Sposób posadowienia osadników i separatorów z uwzględnieniem warunków gruntowo – wodnych przedstawiono na rysunku.

4.7.2. Separator.

Separator przeznaczony jest do oddzielenia wód deszczowych i roztopowych ze związków ropopochodnych oraz końcowego doczyszczania z zawiesziny.

Separację uzyskuje się podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez sekcje żaluzjowe, będące wewnątrz, wykorzystując procesy flotacji i sedymentacji.

W procesie flotacji oddzielone są zanieczyszczenia lekkie określone w normie DIN 1999. W pojęciu tej normy zanieczyszczeniami lekkimi są płyny o gęstości mniejszej niż woda, naturalnie w niej nie występujące lub występujące w nieznacznych ilościach, takie jak: benzyny, oleje napędowe, opałowe i inne mineralnego pochodzenia. Zanieczyszczeniami wg w/w normy nie są natomiast: emulsje, tłuszcze i oleje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.

Separator zbudowany jest z: monolitycznego korpusu betonowego z kompletnym wyposażeniem wewnętrznym, kręgu nadbudowy i pokrywy z włazem. Wewnątrz korpusu umieszczone są na wspornikach sekcje żaluzjowe, na których zachodzi oddzielenie zanieczyszczeń. Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym i nie wymagają dodatkowego izolowania i uszczelniania. Zamknięcie stanowi pokrywa betonowa z włazem/włazami.

Kręgi pośrednie łączone są z elementem dennym oraz pomiędzy sobą za pomocą uszczeltek gumowych lub przy pomocy zaprawy wodoszczelnej.

Monolityczny zbiornik wyposażony jest w otwory do połączenia rur. Połączenie rur realizowane będzie z wykorzystaniem uszczeltek Forsheda.

Na separatorach wykonuje się nadbudowy z kręgów EU-K. Przewidziano zastosowanie separatora lamelowego typu PSW Lamela.

4.7.3. Wpusty deszczowe.

Zaprojektowano odwodnienie poprzez typowe wpusty deszczowe.

Wpusty uliczne bez osadnika typu WUp-I-A według KB4-3.1.10/3 z prostokątną konstrukcją korpusu kratki ściekowej klasy C z pierścieniem odciążającym.

Studzienki wykonać z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy 50cm i wysokości 30cm lub 50 cm zakończone kręgiem betonowym z wylotem. Podłoże z betonu B-10 grubości 10cm.

5. Założenia technologiczne i organizacja robót.

Przyjęte założenia technologiczne robót opisują pozycje przedmiaru, które zestawiono w kolejności technologicznej dla każdego elementu robót. Poniżej podano tylko te szczegóły technologii, materiałów i organizacji robót, które uzupełniają pozycje KNR.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Usunięcie roślinności drzewiastej z czaszy i brzegów rzeki.

Przewiduje się karczowanie wszystkich drzew i krzewów z czaszy zbiornika i strefy robót (zapora). Usunięcie karp z zalewu jest warunkiem utrzymania odpowiedniej jakości wody w zbiorniku. Proponuje się w pierwszym roku robót usunięcie roślinności drzewiastej ze strefy robót, natomiast w drugim roku przed zalaniem czaszy zbiornika pozostałych drzew i krzaków.

Przełożenie koryta cieku Trzcianka w km 0+548÷0+700.

Przełożenie koryta ciekłu Trzcianka (przesunięcie o kilka metrów w kierunku wschodnim) ma na celu umożliwić prowadzenie robót budowlanych związanych z wykonawstwem budowli przelewowo – spustowej, sztolni, komory zrzutowej oraz doku zrzutowego bez wody płynącej. Przepływy w czasie realizacji budowli odbywać się będą istniejącym korytem, zaś wykonawstwo budowli odbywać się będzie na „sucho” bez dopływu wody powierzchniowej. Na odcinku przełożonego koryta ze względu na duże spadki ciekłu projektuje się umocnienie skarp i dna płytami ażurowymi o grubości 10cm na geowłókninie filtracyjnej. Po zrealizowaniu budowli (wykonawstwo których prowadzone będzie na „sucho”) koryto ciekłu skierowane zostanie na budowlę, a stare koryto będzie zasypane.

5.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne poprzedzone zostaną wykonaniem dróg dojazdowych z płyt betonowych drogowych o wymiarach 300x100x15cm.

Zapora wykonana zostanie z gruntów sypkich (pospółka gliniasta jasnobrązowa) uzyskanych z nadkładu kamieniołomu Wszachów. Badania laboratoryjne próbek gruntu pobranych z kamieniołomu Wszachów wykonało Przedsiębiorstwo Geologiczne w Kielcach z wykreśleniem krzywej uziarnienia gruntu. Grunty w zaporze należy zagęścić zgodnie z wymogami Witwo do wskaźnika zagęszczenia $J_{DW} \geq 0,70$.

Roboty ziemne powinny być wykonane pod ścisłym nadzorem geotechnicznym w celu bieżącej kontroli jakości gruntu i wskaźnika jego zagęszczenia.

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu należy ustalić na poletku doświadczalnym z użyciem przewidzianego do zagęszczania sprzętu. Wymagana jest kontrola zagęszczenia każdej warstwy przed położeniem następnej.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać postanowień Witwo „Roboty ziemne”.

5.3. Uszczelnienie korpusu zapory.

Uszczelnienie zapory projektuje się przy pomocy foli moletowanej grubości 1,50mm, ułożonej na geowłókninie filtracyjnej „SEKUTUREX” R-804. Folia zakotwiona będzie w rowku w górnej partii zapory oraz wywinięta i zakotwiona na dole – pod oczepem.

5.4. Umocnienie skarp i korony zapory.

Skarpa odwodna zapory umacnia się narzutem kamiennym. Kamień do narzutu powinien odpowiadać normie BN-76/8952-31 „Kamień naturalny do robót regulacyjnych i

ubezpieczeń” Powinno się zastosować piaskowce twarde ($2,40\text{t/m}^3$) o granulacji (średnica zastępcza) $20\div 30\text{cm}$. Kamień ułożony będzie na 2 – warstwach geowłókniny.

Skarpa odpowietrzna – obsiew mieszankami traw.

Korona – kostka brukowa na podsypce piaskowo – cementowej, podkładzie z kamienia i warstwie piasku.

5.5. Wykop fundamentowy.

Wymiary wykopu fundamentowego zapewniają wykonanie całej konstrukcji budowli w jego obrysie. W dnie wykopu zaprojektowano wykonanie ścianek szczelnych okalających fundamenty wieży. Ścianki wykonane będą z grodzic G-62. Z wnętrza obszaru okolonego ściankami należy wykopać grunt.

Po zakończeniu robót budowlanych konstrukcje żelbetowe należy zasypać stosując technologie i parametry jak dla zapory.

W projekcie niniejszym przewidziano zasypanie budowli do poziomu terenu. Dalsze roboty ziemne zawarte są w projekcie zapory ziemnej.

Roboty ziemne powinny być wykonane pod ścisłym nadzorem geotechnicznym w celu bieżącej kontroli jakości gruntu i wskaźnika jego zagęszczenia.

5.6. Instalacja odwodnieniowa.

Zaprojektowano odwodnienie wykopu przy pomocy ciągów drenażowych wykonanych z rur PVC o średnicy 10cm. Należy układać je w obsypce żwirowej, w rowkach, zagłębiając nie mniej niż 30cm poniżej dna wykopu.

Spadek drenaży zaprojektowano $i=2\%$. Odpompowanie wody będzie możliwe z zaprojektowanych studzienek zbiorczych. Przewidziano zastosowanie dla każdej studni pompy. Każda z pomp powinna być wyposażona w urządzenie pływakowe umożliwiające sterowanie jej pracą w zależności od odpływu wody z drenażu. Zasilanie pomp przewiduje się z sieci tymczasowego zasilania placu budowy.

Po zakończeniu odwadniania wykopu fundamentowego należy zlikwidować instalację – rozebrać studzienki i usunąć drenaże.

5.7. Drogi technologiczne.

Zaprojektowano tymczasowe drogi technologiczne wykonane z żelbetowych płyt drogowych o wymiarach $300\times 100\times 15\text{cm}$. Umożliwiają one dojazd do miejsca robót z prawego brzegu doliny po korpusie zapory oraz zjazd do wykopu i komunikację wewnątrz.

5.8. Urządzenia kontrolno – pomiarowe.

Projektuje się zainstalowanie 1 wodowskazu łatowego w rejonie mnicha dolnego do kontroli stanów wody w zbiorniku. Zaleca się wodowskaz ze stali nierdzewnej OH18N9 z podziałką E o jednostce 2 cm, z czarnym tłem, z barwionego w masie PVC. Szerokość łaty winna wynosić 190mm. Łatę wodowskazu należy zamocować na stalowej konstrukcji z ceownika [220] lub kątownika L50x50x5 łączonych blachą o grubości 5 mm. Z uwagi na sprawdzoną jakość produkowanych łat wodowskazowych, wykonanie łaty należy zlecić firmie OGNIWO S.C. z Kielczowa.

5.9. System drenażowy.

Projektowany system drenażowy zapory składa się z rurociągów z rur perforowanych ceramicznych o średnicy 30cm, studni rewizyjnych oraz wylotów. System ma za zadanie przejąć wody filtracyjne i deszczowe z korpusu zapory i odprowadzić je bezpiecznie w dolne stanowisko. Rurociągi drenażowe projektuje się po stronie odpowietrznej zapory. Przykrycie min. 1,0m, spadek 5‰. Konstrukcję studzienek rewizyjnych pokazano na załączniku graficznym. Wylot do rowu wylotem (W3) drenarskim.

Rzędna dna wylotów i studni rewizyjnych przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

5.10. Aparatura kontrolno – pomiarowa (AKP).

Dla celów kontroli filtracji oraz przemieszczeń pionowych w korpusie zapory zostaną zainstalowane w trzech przekrojach po 2 piezometry i 2 repery (punkty wysokościowe).

Typowy piezometr oraz reper powierzchniowy pokazano na zał. 9 poz 5, 6 i 7. Głowice piezometrów i repery należy zabudować skrzynką uliczną do instalacji wodnych (patrz zał. 9 poz. 8) w poziomie korony lub ławy zapory.

Lokalizację piezometrów i reperów pokazano na projekcie zagospodarowania terenu..

6. Kolejność wykonywania oraz prowadzenia robót.

Roboty przy wykonywaniu budowl upustowej powinny być poprzedzone wykonaniem drogi dojazdowej po koronie oraz drogi technologiczno – konserwacyjnej.

Przewiduje się następującą kolejność robót:

- 1) Wykonanie przełożenia koryta cieku Trzcianka na odcinku w km 0+548÷0+700 co umożliwi prowadzenie robót przy budowlach bez dopływu wód powierzchniowych.

- 2) Wykonanie budowli przelewowo – spustowej, sztolni, niecki wypadowej i doku zrzutowego.
- 3) Wykonanie zapory czołowej z podwyższeniem terenu na lewym brzegu zbiornika tuż powyżej zapory.
- 4) Wykonanie drogi technologiczno – konserwacyjnej wokół zbiornika z gruntu pozyskanego z czaszy zbiornika.
- 5) Wykonanie łapaczy zawieszin i budowli z nimi związanymi.
- 6) Wykonanie zaplecza wraz z drogą dojazdową.
- 7) Wykonanie przystani i brodzika.
- 8) Wykonanie plaży.

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 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
- 16a Drenaż konstrukcja obsypki filtracyjnej
- 16b Studzienka kontrolna
- 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 1:50
- 20a Budowla przelewowo – spustowa. Zbrojenie płyty fundamentowej i ścian w skali 1:20
- 20b Budowla przelewowo – spustowa. Zbrojenie ścian w skali 1:20
- 20c Budowla przelewowo – spustowa. Zbrojenie filarów zamknięć w skali 1:20
- 20d Budowla przelewowo – spustowa. Zbrojenie kładki w skali 1:20
- 21 Konstrukcja drogi technologiczno – konserwacyjnej w skali 1:20
- 22 Łapacz zawieszin – rysunek ogólny w skali 1:100
- 22a Zbrojenie łapacza zawieszin – rzut poziomy w skali 1:50
- 22b Zbrojenie łapacza zawieszin – przekroje w skali 1:20
- 23 Gurt betonowy w skali 1:50
- 23a Zbrojenie gurtu w skali 1:20
- 24 Rysunki przystani kajakowej w skali 1:100

- 24a Rysunek przystani kajakowej – ławy fundamentowe w skali 1:100
- 24b Rysunek przystani kajakowej – zbrojenie ław w skali 1:20
- 24c Rysunek przystani kajakowej – zbrojenie podpory w skali 1:20
- 24d Rysunek przystani kajakowej – zbrojenie płyty P1 w skali 1:20
- 24e Rysunek przystani kajakowej – zbrojenie płyty P2 w skali 1:20
- 25 Separator lamelowy typu PSW LAMELA w skali 1:20
- 26 Osadnik $\varnothing 2000\text{mm}$ $V=5,30\text{m}^3$ 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 w skali 1:25
- 31 Studzienka kontrolna
- 32 Przepust betonowy z zastawka $\varnothing 1,0\text{m}$ $L=7,0\text{m}$ $H=1,0\text{m}$
- 32a Zbrojenie wlotu
- 32b Zbrojenie wylotu
- 32c Mechanizm wyciągowy
- 33 Przepust betonowy $\varnothing 0,60\text{m}$
- 34 Przebudowa drenowania rolniczego w skali 1:2000
- 35 Zbrojenie niecki wypadowej w skali 1:20
- 35a Zbrojenie doku zrzutowego w skali 1:20
- 35b Zbrojenie skrzydeł na wylocie z niecki w skali 1:20
- 36 Dół fundamentowy dla budowli przelewowo-spustowej w skali 1:100
- 37 Zbrojenie parapetu w skali 1:20
- 38 Detale. Balustrada na parapecie z płaskowników
- 38a Detale. Bariierka na drodze technologiczno – konserwacyjnej
- 38b Detale Konstrukcja piezometru
- 38c Detale . Schody skarpowe typ Sch-2