

FORMART

TOM 1 / ....

F O R M A R T    s.c.    P R A C O W N I A    A R C H I T E K T U R Y  
90-009 Łódź, ul. Sienkiewicza 48, u.6,    tel.: + 48-42 633 01 00, faks: + 48-42 632 96 04, formart@formart.com.pl, www.formart.com.pl

TEMAT

**MODERNIZACJA OBIEKTU REKREACYJNEGO  
„MŁYNEK” W ŁODZI**

STADIUM

**PROJEKT WYKONAWCZY**

OPRACOWANIE

**KONSERWACJA JAZU I ZBIORNIKA WODNEGO**

ADRES

**Łódź, ul. Śląska 168  
działki nr: 9/15, 48/15, 48/16, 203/20 (jaz)**

INWESTOR

**Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji  
90-532 Łódź, ul. ks. Skorupki 21**

PROJEKTANT  
HYDROTECHNIKA

**mgr inż. Zbigniew Dembiński  
upr. nr 6.1966 w spec. inżynierii wodnej**

PROJEKTANT  
ARCHITEKTURA

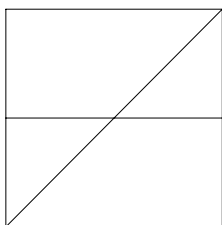
**mgr inż. arch. Maciej Musiał  
upr. nr 11/B-002/ŁOiA/05 w spec. arch. b.o.**

ASYSTENT  
ARCHITEKTURA

**mgr inż. arch. Krzysztof Golec Piotrowski**

DATA

**listopad 2015**



FORMART

F O R M A R T    s . c .    P R A C O W N I A    A R C H I T E K T U R Y  
90-009 Łódź, ul. Sienkiewicza 48, u.6,    tel.: + 48-42 633 01 00, faks: + 48-42 632 96 04, formart@formart.com.pl, www.formart.com.pl

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### 1. Opis techniczny

1. Wprowadzenie
2. Wykorzystane materiały
3. Charakterystyka obiektu i jego stanu
4. Zakres robót przewidzianych przy konserwacji przepustu
5. Konserwacja skarp grobli
6. Nawierzchnia grobli
7. Bariery ochronne na grobli
8. Konserwacja zbiornika - odmulanie
9. Uwagi końcowe

### 3. Część rysunkowa

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Plan sytuacyjny zbiornika i grobli z jazem na Olechówce | 1:1000         |
| 2. Profil podłużny zbiornika – szacowanie ilości namułu    | 1:1000 / 1:100 |
| 3. Przekroje poprzeczne zbiornika                          | 1:1000 / 1:100 |
| 4. Zagospodarowanie terenu grobli z jazem                  | 1:200          |
| 5. Rzut i przekroje jazu – stan istniejący                 | 1:100          |
| 6. Konserwacja jazu - rzut                                 | 1:100          |
| 7. Konserwacja jazu - przekroje: podłużny i poprzeczny     | 1:100          |
| 8. Przekrój przez alejkę na grobli                         | 1:20           |
| 9. Rzut i widoki barier ochronnych                         | 1:50           |
| 10. Detal bariery ochronnej z furtką na grobli             | 1:20           |
| 11. Bariera ochronna – przęsło typowe                      | 1:20           |

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Wprowadzenie.

Stosownie do załącznika nr 1 w SIWZ na wykonanie dokumentacji wykonawczej kompleksowej modernizacji obiektów rekreacyjnych; Arturówek, Stawy Jana, Stawy Stefańskiego, Młynek w odniesieniu do zadań związanych z obiektami piętrzącymi wodę i zbiornikiem ją retencjonującym w szczególności przewidziano wykonanie dokumentacji umożliwiającej:

- a) odmulenie zbiornika głównego
- b) konserwację jazu piętrzącego: zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych jazu, przesmarowanie mechanizmów wyciągowych, usunięcie krzaków z grobli, odnowienie znaków wodnych Max PP, bariery ochronne na jazie piętrzącym.

W niniejszym opracowaniu ujęto w/w zadania w odniesieniu do istniejącego w Łodzi przy ul. Śląskiej 168 na rz. Olechówce retencyjnego zbiornika rekreacyjnego oraz związanych z nim urządzeń piętrzących wodę.

Inwestorem jest Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Łodzi (MOSiR).

### 2. Wykorzystane materiały.

**2.1.** Opinia dot. dokumentacji Stawów Młynek przedłożona w Wydziale Gospodarki Wodnej celem uzyskania uprawnień wodnych (wyk. w 1960 przez mgr inż. Z. Dembińskiego).

**2.2.** Projekt wykonawczy – Remont umocnień rz. Olechówki poniżej budowli piętrzącej w obiekcie rekreacyjnym Młynek (wyk. w 2005 przez inż. R. Faflika).

**2.3.** Operat wodnoprawny na potrzeby zbiornika wodnego Młynek dla celów rekreacyjnych w Łodzi ul. Śląska 168 (wyk. w 2009 przez mgr inż. Z. Kabacińskiego).

**2.4.** Pozwolenie wodnoprawne Prezydenta Miasta Łodzi – decyzja nr 20/Ww/09 z dnia 6 lipca 2009 roku.

**2.5.** Instrukcja gospodarowania wodą na potrzeby zbiornika wodnego „Młynek” dla celów rekreacyjnych (wyk. w kwietniu 2009 przez Aont).

**2.6.** Ustawa Prawo Wodne z dnia 18.07.2001 – tekst jednolity Dz. U. z 2015 poz. 469

**2.7.** Rozporządzenie Ministra Środowiska z 20.04.2007 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 86 poz. 529.

**2.8.** Ustawa o Ochronie Środowiska z 27.04.2001 – tekst jednolity Dz. U. z 2013 poz. 1232 z póź. zm. – Dz. U. z 2015 poz. 1434.

**2.9.** Ustawa o odpadach z 14.12.2012 r Dz. U. 2013 poz. 21 z póź. zm. 15.01.2015 Dz. U. z 2015 poz. 122.

**2.10.** Rozporządzenie Ministra Środowiska z 9.12.2014 w sprawie katalogu odpadów Dz. U. z 29.12.2014 poz. 1923.

**2.11.** Prawo Budowlane – tekst jednolity z 29.11.2002 Dz. U. z 2013 poz. 1409 z póź. zm.

**2.12.** Projekt drogowy z zielenią zagospodarowania terenu parku na Młynku (z 2015 opracowany przez Andrzeja Korwin-Piotrowskiego).

**2.13.** Wizja lokalna obiektu przeprowadzona w dniach 15.10.2015. oraz inne przepisy i literatura techniczna wymieniona w tekście.

### 3. Charakterystyka obiektu i jego stanu.

Charakterystykę zbiornika wodnego i urządzenia piętrzącego podano na podstawie materiałów wymienionych w pkt. 2 oraz wizji lokalnej dokonanej 15.10.2015 r.

#### 3.1 Urządzenia piętrzące wg dokumentacji

Wykonane zostało w 1994 r. w postaci przepustu składającego się z dwóch rur żelbetowych o średnicy 1 m każda przechodzących przez korpus ziemnej grobli. Woda piętrzona jest przy pomocy dwóch zasuw stalowych otwieranych i zamykanych śrubowym wyciągiem. Zasuwki umieszczone są w żelbetowej komorze w odpowiednich metalowych prowadnicach (kształtownikach).

Stan techniczny urządzeń w 2005 r. określono wg opracowania wymienionego w pkt., 2.2 jako dobry, nie wymagający jakiegokolwiek remontu.

W roku 2009, w którym wydano nowe pozwolenie na dalsze ich użytkowanie w oparciu o dokumentację wymienioną w punkcie. 2.3 stanu urządzeń piętrzących nie nasuwał zastrzeżeń.

Okres użytkowania urządzeń piętrzących wynosi obecnie 1994 – 2015 = 21 lat, co dla tego urodzaju budowli nie jest długim okresem, a wydane nowe pozwolenie wodnoprawne zezwala na dalsze ich użytkowanie do roku 2029 r.

**3.2.** Przeprowadzone w dniu 15.10.2015 r. oględziny urządzeń nie wskazują na to, aby ich stan był zły. Ponieważ jednak zbiornik wodny napełniony jest wodą do górnego poziomu zastawek, nie można ocenić ich stanu w części znajdującej się pod wodą. W czasie oględzin zauważono nieznaczne wygięcie metalowych zastawek oraz widoczne pochylenie (spadek) górnej żelbetowej płyty przykrywającej komorę zasuw, skierowane w kierunku odwodnej skarpy ziemnej grobli. Nie można obecnie z uwagi na istniejące piętrzenie wody w zbiorniku stwierdzić, jaka jest tego przyczyna. Dopiero po spuszczeniu wody można będzie wejść do komory wlotowej i obejrzeć jej tylną ścianę celem stwierdzenia czy nie uległa uszkodzeniu. Pochylenie tej górnej płyty, która istnieje wiele lat nie stwarzając trudności w eksploatacji przepustu wskazuje, że prawdopodobnie nie trzeba będzie zmieniać jej położenia. Decyzja w tej sprawie może zapaść po uprzednim opróżnieniu zbiornika retencyjnego.

#### **4. Zakres robót przewidywanych przy konserwacji przepustu.**

Uwaga! Dla zakresu robót wykonawca powinien przyjąć najmniej korzystny wariant stanu technicznego niedostępnych obecnie urządzeń technicznych przepustu.

**4.1.** Całkowite spuszczenie wody ze stawów z zachowaniem warunków podanych w Pozwoleniu wodnoprawnym z dnia 6.07.2009.

**4.2.** Oględziny stanu zastawek i urządzeń wyciągowych, wielkości ich ugięcia.

**4.3.** Oględziny tylnej ściany żelbetowej komory wlotowej przepustu i pochylonej płyty górnej z ewentualnym odkopaniem ich części znajdującej się w odwodnionej części skarpy grobli. Oględziny umocnienia dna przed przepustem.

**4.4.** Ponieważ brak rysunków urządzenia piętrzącego (zastawek, prowadnic, wyciągu) a zbiornik jest napełniony, należy wykonać jego inwentaryzację umożliwiającą projektowanie (wykonanie obmiaru, kosztorysu ew. projektu wzmocnień zasuw lub innych zmian). W projekcie niemożliwe było ustalenie faktycznego stanu elementów podziemnych i podwodnych.

**4.4.** W zależności od wyników oględzin zakres robót konserwacyjnych będzie polegać na:

~~Wariant I – stan dostateczny budowli:~~

- ~~1. Oczyszczenie z rdzy lub zniszczonej powłoki farby części metalowych~~
- ~~2. Pomalowanie dwukrotnie wodoodporną farbą ochronną.~~
- ~~3. Smarowanie urządzeń wyciągowych i sprawdzenie ich działania.~~
- ~~4. Odnowienie znaków wodnych (pomalowanie lub wymiana)~~

~~W tym wariantcie przyjmuje się, że nie trzeba remontować ścian komory zasuw (tylnej i przykrywającej płyty).~~

~~W wariantcie I przyjmuje się, że nie trzeba będzie remontować pochylonej płyty i tylnej ścianki komory wlotowej oraz korygować ugięcia płyt zastawek, jeśli po odsłonięciu i sprawdzeniu działania taka potrzeba nie wystąpi, tzn. że ich stan nie przekreśla dalszego użytkowania.~~

Wariant II – stan niedostateczny budowli:

1. Wymiana całych lub części skorodowanych prowadnic, zastawek.

2. Wymiana lub naprawa urządzeń wyciągowych (pręty śrubowe, urządzenie do ręcznego wyciągania).
3. Wymiana lub wzmocnienie dospawanymi ryglami zasuw (płyt metalowych).
4. Dwukrotne pomalowanie metalowych części konstrukcji zastawek (prowadnice, zastawki, wyciągu w części wymagającej malowania) ochronną farbą wodoodporną.
5. Odnowienie znaków wodnych (pomalowanie lub wymiana).
6. ~~Odkopanie umieszczonych w grobli tylnej ścianki komory wlotowej i płyty przykrywającej, ich naprawa lub wykonanie nowych z żelbetu wraz z zasypaniem wykonanych wykopów i uformowaniem skarpy grobli.~~  
~~Odtworzenie nowych, żelbetowych elementów tylnej ścianki komory wlotowej wraz z płytą przykrywającą wzorowanych na odsłoniętych elementach. Po dokonaniu odkrywek w pełnej skali (po dostaniu się do przesłoniętych obecnie fragmentów konstrukcji) należy dokonać ponownej oceny stanu technicznego istniejących elementów żelbetowych w celu potwierdzenia przez uprawnionego specjalistę, konieczności ich wymiany na nowe.~~

#### Wariant III - modyfikowany

Zakres prac w wariantcie I lub II powinien być odpowiednio skorygowany, gdyby po spuszczeniu wody ze zbiornika i oględzinach przepustu okazało się, że jest to konieczne. We wszystkich wariantach konieczne jest wykonanie inwentaryzacji urządzeń piętrzących wodę. Należy przyjąć mniej korzystny stan budowli dla szacowania kosztów konserwacji.

**4.5** We wszystkich wariantach, jeśli po spuszczeniu wody okaże się, że utrzymuje się ona w komorze wlotowej uniemożliwiając konserwację i remont trzeba będzie wodę odpompować i zabezpieczyć komorę przed jej napływem oraz ustalić sposób jej odprowadzania poza komorę (np. przez lewarowanie), a nawet być może na krótki okres wstrzymać przepływ rzeki wykonując odpowiednią grodzę w górnym fragmencie zbiornika.

Uwaga! W czasie robót jak i po zakończeniu na terenie drogi znajdującej się na koronie grobli, pod którą przechodzi przepust należy wykluczyć możliwość przejazdu pojazdu ciężkich (wywrotek, samochodów, itp.), które mogłyby spowodować uszkodzenia rur przepustu. Nie należy również używać wibratorów do zagęszczania gruntu pod nawierzchnię projektowanej alejki z kostki brukowej na grobli.

Ze względu na warstwę ziemi nad przepustem grubości  $198,40 - 196,50 = 1,9$  m ułożenie lekkiej trwałej nawierzchni z jednoczesnym zakazem ruchu pojazdów nie powinno wywołać takiego zwiększenia naprężeń, które mogłyby być przyczyną naruszenia rurociągów przepustowych.

### 5. Konserwacja grobli.

Prace na grobli należy przeprowadzać po konserwacji przepustu.

**5.2.** Przewiduje się usunięcie zgodnie z życzeniem zlecniodawcy krzewów oraz samosiejek drzew znajdujących się na skarpie odpowietrznej przy po obu stronach przepustu przeprowadzającego wodę ze zbiornika przez ich wycięcie albo poprzez wykarczowanie. W pierwszym przypadku trzeba się liczyć z możliwością ich odrastania, a więc koniecznością okresowego powtarzania tego zabiegu. W drugim doły po usunięciu krzewów trzeba wypełnić gruntem najlepiej piaszczysto – gliniastym i przykryć warstwą 10 cm ziemi urodzajnej obsianej trawą lub umocnić darnią.

Uwaga - szczegóły związane z pielęgnacją i waloryzacją zieleni na skarpie zawiera oddzielne opracowanie zieleni mgr inż. Małgorzaty Słabiak.

**5.3.** Nachylenia skarp 1:2 odpowietrznej i 1:3 odwodnej są wystarczające. Skarpę odwodną należy przy przepuszczeniu umocnić na długości 10 m po obu stronach i wysokości min. 0,8 m nad poziomem piętrzenia ażurowymi płytami betonowymi 40x60x6 cm, co stworzy jej lepsze zabezpieczenie. Jest to zupełnie wystarczające z uwagi na małe falowanie wody w zbiorniku.

Przy nachyleniu skarpy 1:2 szerokość pasa z płyt ażurowych wyniesie 1,8 – 2,0 m. Umocnienie ma być wykonane jednakowo po obu stronach przepustu, płyty należy

układać na posypce piaskowej grubości 5 cm a otwory wypełnić ziemią urodzajną i obsiać trawą w okresie wegetacyjnym.

#### **5.4. Utwardzenie nawierzchni grobli**

~~Przewiduje się wykonanie alejki na grobli, dowiązanej do zaprojektowanych wcześniej i częściowo wykonanych alejek parkowych z kostki betonowej, w tej samej technologii. Należy określić zakres prac po porównaniu z wykonywanym i projektowanym wcześniej zakresem alejek.~~

~~Zaprojektowano alejki z nawierzchnią z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm, obrzeżone obustronnie elementami betonowymi 8x30 cm ustawianymi na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm, tak jak już wykonane wcześniej. Obrzeża powinny być wykonane równo z wierzchem kostki i wystawać około 5 cm ponad przyległe tereny trawnika na grobli. Poziom nawierzchni należy dostosować do naturalnego poziomu istniejącego terenu i do przyległych, wykonanych wcześniej utwardzonych alejek oraz do poziomu nawierzchni jazu.~~

~~Warstwy:~~

<del>– warstwa ścieralna z kostki betonowej</del>	<del>8,0 cm</del>
<del>– podsypka cementowo-piaskowa 1:4</del>	<del>3,0 cm</del>
<del>– podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mech.</del>	<del>15,0 cm</del>

~~Projektowana nawierzchnia będzie odwadniana powierzchniowo-obustronnie na przyległe tereny zielone, nawierzchnię należy wykonać, stosując spadki gwarantujące sprawne odprowadzenie wód opadowych i wygodne chodzenie – poprzeczne 1%–2% i podłużne nie przekraczające 3%.~~

~~W trakcie prac zabronione jest zagęszczanie mechaniczne zagęszczarką wibracyjną warstw na grobli nad przepustem.~~

#### **5.5. Barierka zabezpieczająca na grobli**

~~Zaprojektowano stalowe bariery wysokości 110 cm z modułów 100x100 cm, skręcanych ze sobą co 2, 3 moduły, usytuowane po obu stronach przejścia na grobli nad przepustem. Konstrukcja z profili zamkniętych 4 x 6 cm mocowanych do gruntu w formie zabetonowanych słupków z w/w profili, z wypełnieniem z pionowych płaskowników 1 x 6 cm co 125 mm w osiach. Na wysokości jazu przewidzianą zamykaną furtkę stalową z takich samych elementów. Łączna długość barier wynosi 2 x 19 m = 38 mb.~~

~~Bariery należy montować symetrycznie względem alejki na grobli tak, by uniemożliwić przejazd samochodem pomiędzy (180 cm w osiach pochwyty) oraz symetrycznie względem przepustu, tak, by furtka znalazła się na wysokości mechanizmów zasuw.~~

### **6. Konserwacja zbiornika – odmulanie.**

#### **6.1. Wprowadzenie.**

~~Prace konserwacyjne można prowadzić równoległe z konserwacją grobli z przepustem. Odmulanie zbiornika można dokonać mechanicznie odpowiednim sprzętem po spuszczeniu wody ze zbiornika i wywieźć osady pojazdami ciężarowymi, albo przez wypompowanie osadów na znajdujące się obok stawów odpowiednie miejsca, wskazane na planie sytuacyjnym. Konieczne jest dokładne ustalenie ilości zalegających osadów, ich jakości oraz stopnia zagęszczenia (w przypadku usuwania w sposób hydrauliczny).~~

#### **6.2. Określenie ilości osadów.**

~~Pojemność zbiornika przy maksymalnym piętrzeniu wynosi ok. 31000 m<sup>3</sup> (wg opracowania podanego w pkt. 2.3) przy średniej głębokości akwenu górnego 0,8 m i dolnego 1,3 m.~~

~~W operacji wodnoprawnej (w opracowaniu wym. w poz. 2.3) znajdują się dwa przekroje przez zbiornik oraz profil podłużny. Na ich podstawie oszacowano ilość namułu do projektu i koszt jego usunięcia.~~

Przyjęto matematycznie, że w zbiorniku zalega ok. 12 540 m<sup>3</sup> osadu.

~~W wypadku nie spuszczenia wody do momentu ofertowania przez Wykonawców, na tych poprzecznych przekrojach należałoby wykonać geodezyjny pomiar wraz z sondowaniem w punktach, w których podane są rzędne dna zbiornika i wtedy precyzyjnie określić grubość wytrąconych osadów.~~

~~Lepszym rozwiązaniem jest jednak pomiar po spuszczeniu wody ze zbiornika, bo pozwala na dokładniejsze oszacowanie ilości i komprymacji osadów, które po jej spuszczeniu będą widoczne.~~

### **6.3. Opróżnianie zbiornika.**

~~W przypadku decyzji o usuwaniu mechanicznym do spuszczenia wody ze zbiornika można przystąpić od razu (jeszcze zimą) pod warunkiem, że spuszczać się będzie powoli małą ilość wody mieszającą się w korycie rz. Olechówki.~~

~~Według pozwolenia z 1994 r. (zał. do opracowania wym. w pkt. 2.3) może być 0,60 m<sup>3</sup>/s w okresie nie krótszym niż 14 godz. Takie działanie nie stanowi zagrożenia dla opróżnionego zbiornika Stawy Jana ponieważ cały czas z Młynka dopływa woda rz. Olechówki, która przez Stawy Jana płynie dalej kinetą w dnie zbiornika, ponieważ zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym nie wolno całkowicie wstrzymywać przepływu rzeki. Dodatkowo dla bezpieczeństwa można spuszczać mniejszą ilość wody np. 0,4 m<sup>3</sup>/s zamiast dozwolonej 0,60 m<sup>3</sup>/s. Przepływ rz. Olechówki może się jednak zawsze zwiększyć w sposób naturalny w okresie opadów i do Stawów Jana może wtedy dopływać większa ilość wody.~~

~~W drugim przypadku (wypompowanie osadów) nie trzeba od razu opróżniać zbiornika wody Mlynek, lecz pompować ją razem z osadami w odpowiednie miejsce, z którego zapewnić trzeba odpływ wody z powrotem do zbiornika lub od razu do rz. Olechówki.~~

~~Ponieważ Ustawa o Odpadach i przepisy wykonawcze (wymieniono wyżej w poz. 2.8 i 2.9) kwalifikują grunty i osady jako odpady (kody 15.05.05, 15.05.06) trzeba uzyskać na ich przemieszczanie i składowanie odpowiednie pozwolenia. Wymaga to wykonania odpowiedniego projektu dla miejsca deponowania osadu i może wymagać zbadania jego jakości (zawartych w nim zanieczyszczeń). W przypadku znacznej komprymacji osadu w zbiorniku może się on nie nadawać do hydraulicznego transportu, przyjęto w opracowania ubicie uniemożliwiające wypompowywanie osadów.~~

### **6.4. Przyjęta technologia odmulania – mechaniczna.**

~~— opróżnienie zbiornika, w wypadku wody stagnującej przy przepuszczeniu możliwe jest lewarowanie prze skarpę do koryta Olechówki poniżej,~~

~~— przygotowanie terenu do składowania namułu wg planu sytuacyjnego – składowisko I – 500 m<sup>2</sup> przy brzegu oraz składowisko II – 0,5 ha na terenie naturalnego obniżenia, pozbawionego nasadzeń i elementów budowlanych w części północno – zachodniej obiektu rekreacyjnego. Z tego terenu należy wykonać przekop umożliwiający odprowadzanie wody z osadów z powrotem do zbiornika.~~

~~— zabezpieczenie pni drzew sąsiadujących z terenem prac i przykrycie warstwą ubitego żwiru gr. ok. 20 cm nawierzchni alejek w miejscach przewidywanego transportu namułu – szczególnie, jeśli wcześniej zostaną utwardzone wg oddzielnego, wcześniejszego projektu utwardzenia alejek bitumicznie z 2015 r.~~

~~— wybieranie namułu sprzętem samobieźnym dwuetapowo – w I etapie spycharka odkłada osad na placu przy brzegu, w II etapie koparko ładowarka przenosi go na teren składowiska, skąd po wyschnięciu zabierany jest do składowiska odpadów ciężarówkami wjeżdżającymi od strony ulicy Śląskiej.~~

~~— po zgrubnym wybraniu namułu należy odsłonić istniejącą kinetę do odprowadzania wody ze zbiornika lub w wypadku jej braku wykonać tymczasową, na okres odmulania.~~

~~— końcowe prace przy odmulaniu należy prowadzić starannie, z zachowaniem rzędnych zbiornika określonych w dokumentacji wodnoprawnej.~~

~~— część osadów po niestwierdzeniu ich toksyczności można pozostawić w naturalnym obniżeniu składowiska II, na grubość ok. 0,5 m, co daje szacunkowo 2 500 m<sup>3</sup> osadów nie wymagających wywieżenia na składowisko. Teren ten wymaga następnie rekultywacji~~

~~poprzez wyrównanie i obsianie trawą z mieszanką roślin łąkowych w okresie wegetacyjnym.~~

~~— finalnie należy zlikwidować przekop, odtworzyć trawnik na miejscu brzegowego składowiska i naprawić alejki uszkodzone przez ciężki sprzęt.~~

~~Dobór technologii ostatecznie jest pozostawiony do decyzji Wykonawcy po określeniu skompromowania i możliwości technicznych, Wykonawca powinien również uwzględnić do kosztów czas potrzebny do pompowania wody, w porównaniu z czasem prac mechanicznych.~~

## **7. Uwagi końcowe.**

~~Uwaga! Prace konserwacyjne należy powiązać czasowo z okresowym opróżnieniem zbiornika retencyjnego z uwzględnieniem warunków podanych w pozwoleniu wodnoprawnym z dnia 6.07.2009.~~

~~7.1. Przyjęta ilość osadów jest bardzo duża — 12 540 m<sup>3</sup> w stosunku do pojemności zbiornika ok. 31 000 m<sup>3</sup>. Weryfikacja tej liczby jest wskazana po opróżnieniu zbiornika z wody lub poprzez sondowanie.~~

~~7.2. Wskazany byłoby porównanie stanu istniejącego z projektem budowlanym z 1999 r, który powinien znajdować się w Wojewódzkim Inspektoracie Nadzoru Budowlanego wraz z protokołem kontroli obiektu dokonanej w 2005 r. przez ten organ.~~

~~7.3. Po spuszczeniu wody ze zbiornika trzeba dokonać oględzin podwodnych części budowli i urządzeń piętrzących celem weryfikacji przyjętego zakresu robót.~~

~~7.4. Na etapie ofertowania Wykonawcy są zobowiązani do przeprowadzenia wizji lokalnej.~~

---