

**PROJBUDMEL**

**ZAKŁAD BUDOWNICTWA WODNEGO  
I MELIORACYJNEGO**  
ul. Nadrzeczna 23a 06 – 400 Ciechanów

---

**ZLECENIODAWCA:**

**Gmina - Miasto Działdowo  
ul. Zamkowa 12  
13 – 200 Działdowo**

---

**Egz. nr 1**

## **KOSZTORYS INWESTORSKI**

(STADIUM DOKUMENTACJI)

NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Zagospodarowanie terenu pomiędzy Kanałem Młyńskim a ulicą Mławską  
na cele rekreacyjno – sportowe w Działdowie , woj. warmińsko-mazurskie.**

NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK:

**Obręb: 1 Miasto Działdowo, działki nr ew. 1785,1796,1797,1807,1808,1809,1810,1811.**

RODZAJ ROBÓT BUDOWLANYCH:

**Obiekt gospodarki wodnej: zbiornik rekreacyjny-kategoria obiektu budowlanego XXIV,  
Budowle hydrotechniczne: mnich piętrząco-upustowy, przepust z piętrzeniem,  
rowy odwadniające z budowlami-kategoria obiektów budowlanych XXVII,  
Drogowe i kolejowe obiekty mostowe:kładka dla pieszych-kategoria obiektu budowlanego XXVIII.**

NAZWA I ADRES INWESTORA:

**Gmina - Miasto Działdowo  
ul. Zamkowa 12  
13 – 200 Działdowo**

**PROJEKTANAT, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ, DATA I PODPIS:**

**mgr inż. Andrzej Gmurczyk – specjalność wodno-melioracyjna.**

Ciechanów, grudzień 2017 r.

---

### Objaśnienie do kosztorysu inwestorskiego.

Kosztorys inwestorski na „Zagospodarowanie terenu pomiędzy Kanałem Młyńskim a ulicą Mławską na cele rekreacyjno – sportowe w Działdowie , woj. warmińsko-mazurskie”- sporządzony został zgodnie z zasadami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowania kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.Nr 130, poz. 1389).

Kosztorys inwestorski opracowano metodą kalkulacji uproszczonej w oparciu o ceny jednostkowe robót budowlanych określone na podstawie danych rynkowych i powszechnie stosowanych aktualnych publikacji.

Ceny czynników produkcji, tj. ceny jednostkowe materiałów, ceny pracy sprzętu i robocizny zostały przyjęte z załącznika Nr 3 do Rozporządzenia Ministra RR i B z dnia 26 września 2004 roku, (Dz. U. Nr 114, póź. 1195), a w niektórych przypadkach ceny rynkowe.

Kosztorys sporządzono w oparciu o następujące ceny i katalogi:

**-KNNR**, (Kosztorysowe Normy Nakładów Rzeczowych) załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra RR i B z dnia 26 września 2000 roku.

**-KNR**, (Katalog Nakładów Rzeczowych) - KNR 2-01, KNR 2-05, KNR 2-11, KNR 2-14, KNR 2-18, KNR 7-12, KNR 2-21, KNNR-W10, KNNR 1, KNNR 6,

-Analizy indywidualne (KNZ).

Dane wyjściowe do kosztorysowania.

Stawka roboczogodziny – 17,19 zł,

Cennik materiałów.

Cennik sprzętu.

Narzuty:

Koszty pośrednie - 50 % R+S.

Zysk - 12 % R+S +Kp(R+S)

VAT - 23 %  $\Sigma$  R+M+S +Kp(R+S)+Z(R+S)

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT: **3519927,19 zł**,

Podatek VAT : **809583,25 zł**,

Ogółem wartość kosztorysowa robót : **4329510,44 zł**.

(słownie złotych: cztery miliony trzysta dwadzieścia dziewięć tysięcy pięćset dziesięć i 44/100).

Działaniami technicznymi związanymi z zagospodarowaniem terenu pomiędzy Kanałem Młyńskim a ulicą Mławską na cele rekreacyjno – sportowe w Działdowie na działkach nr ew. 1785,1796,1797,1807,1808,1809,1810,1811, obręb: 1 Miasto Działdowo, objęto teren pomiędzy Kanałem Młyńskim a ulicą Mławską powyżej mostu drogowego w ciągu drogi wojewódzkiej DW 544 Mława – Brodnica, po północnej stronie tej drogi.

Celem projektowanej inwestycji jest zagospodarowanie terenu pomiędzy Kanałem Młyńskim a ulicą Mławską na cele rekreacyjno – sportowe w Działdowie polegające na wykonaniu,

1. Zbiornik wodny, czasza zbiornika.
2. Rów opaskowy A.
3. Rów opaskowy A-1.
4. Mnich żelbetowy, leżak  $\varnothing$  1,0 m, L=22 m.
5. Kładka dla pieszych.
6. Przepust żelbetowy  $\varnothing$  1,0 m, L=19 m.
7. Przepusty  $\varnothing$  0,6/8,0 m.
8. Aleja spacerowa.
9. Sztuczna plaża.
10. Tereny zielone.

- urządzeń i obiektów służących do rekreacji i wypoczynku, szczególnie w okresie lata, dla mieszkańców miasta Działdowo i pobliskich miejscowości.

Wyżej wymienione obiekty i urządzenia zlokalizowano, na prawym brzegu rzeki Wkry na działkach stanowiących stanowiącej własność Skarbu Państwa, a także będących własnością lub we władaniu Gminy – Miasta Działdowo.

#### **Projektowane rozwiązania techniczne.**

Po wykonaniu analizy miejsca usytuowania projektowanego zagospodarowania przestrzeni publicznej w formie kąpieliska pomiędzy korytami rzeki Wkry i Kanału Młyńskiego, w południowej części miasta Działdowo oraz szczegółowym zbadaniu charakterystyki hydrologicznej przedmiotowych cieków zaprojektowano następujące urządzenia i obiekty.

### **Rowy odwadniające R-A, R-A1.**

Na terenie projektowanego zbiornika wodnego istniała w przeszłości sieć rowów odwadniających mających ujście do rzeki Wkry, obecnie znaczna ich część nie istnieje. Ślady rowów na gruncie daje się zauważyć w przypadku rowu A i A-1, które w znacznym zakresie projektuje się wykorzystać dla odwodnienia terenu budowy zbiornika wodnego.

Rowy odwadniające A i A-1 powinny być wykonane w pierwszej kolejności, zachowując rzędne projektowanej niwelety dna, posłużą one do grawitacyjnego i mechanicznego odprowadzania wód podczas budowy zbiornika, a przyszłości do odprowadzania wód przesiąkowych oraz nadmiaru wód z działek przyległych. Dla zapewnienia dostępu do akwenu zaprojektowano 3 szt. przepustów o średnicy  $\varnothing$  0,60 m i długości  $l = 8,0$  m z rur strukturalnych z przyczółkami z darniny na mur.

Rzędne dna rowów odwadniających dostosowano do rzędnej średniorocznego zwierciadła wody w rzece Wkrze.

Istniejąca i projektowana do odbudowy trasa rowu A krzyżuje się od hektometra 0+55 do hm 0+70 z 3 gazociągami. Zaprojektowana rzędna niwelety dna rowu układa się około 1,60 m powyżej gazociągów. Dla zapewnienia bezpieczeństwa tych urządzeń ciśnieniowych na profilu podłużnym i na mapie zagospodarowania terenu zaznaczono strefę robot ręcznych.

### **Czasza zbiornika wodnego.**

Czaszę zbiornika wodnego zaprojektowano w dostosowaniu do lokalizacji określonej Uchwałą Nr XXXV/300/17 Rady Miasta Działdowo z dnia 26 października 2017 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Działdowo w rejonie ulicy Mławskiej ogłoszonej w Dzienniku Urzędowym województwa warmińsko-mazurskiego z dnia 6 grudnia 2017 r, poz. 4868.

Czasza zbiornika wodnego powstanie w całości w wyniku wykopu gruntu o łącznej kubaturze około 66592 m<sup>3</sup>, średnia grubość warstwy wody, przy rzędnej piętrzenia 148,50 m npm wyniesie około 1,80 m, co będzie odpowiadało istniejącym warunkom gruntowo-wodnym określonym w Opinii geotechnicznej, gdzie stwierdzono, że zwierciadło wody gruntowej układa się od 0,30 m do 0,40 m ppt. Powierzchnia zbiornika wodnego mierzona według górnej krawędzi skarp wyniesie 3,62 ha i składać się będzie z części „dolnej”, południowej położonej na działce nr ew.1797 oraz części „górnej”, północnej działka nr ew.1785, połączonej przesmykiem, nad którym zostanie wykonana kładka dla pieszych.

Czaszę zbiornika zaprojektowano z nachyleniem skarp 1:n = 1:2 i przewidziano ich umocnienie poprzez wykonanie opaski z podwójnej kieszki faszynowej (2 x  $\varnothing$  20 cm) na wysokości spiętrzonego zwierciadła wody, 148,50 m npm, powyżej opaski z kieszek obsiew mieszkanką traw.

Spadek dna części południowej  $I = 1\text{‰}$ , spadek dna części północnej  $I = 2\text{‰}$ .

Zbiornik wodny zaprojektowano pomiędzy korytem rzeki Wkry, zniwelowane zwierciadło wody 147,60 m npm, a Kanałem Młyńskim, zniwelowane zwierciadło wody 150,20 m npm, a więc przy różnicy poziomów zwierciadła wody wynoszącej 2,60 m, na obszarach ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej układającym się od 0,30 m do 0,40 m ppt. Dno zbiornika zaprojektowano ze spadkiem w kierunku południowym, tak aby wód podczas jego osuszania woda spływała w kierunku mnicha. Z uwagi na niemożliwość całkowitego grawitacyjnego spuszczenia zbiornika przewiduje się mechaniczne podnoszenie wody – pompowanie, tę objętość wody, która znajdzie się poniżej wlotu do mnicha.

**Wyspa**, o powierzchni 78,5 m<sup>2</sup> jest obiektem zaprojektowanym na czas istnienia linii energetycznej. Obecnie Inwestor zabiega o przełożenie tej linii, w związku z czym należy się spodziewać, że do czasu zakończenia robot wyspa nie będzie stanowiła przedmiotu wykonawstwa.

Ze względu na specyficzne warunki gruntowo-wodne, zwierciadło wody zalega od 0,30 do 0,40 m ppt przewiduje się częściową pracę koparek na materacach.

Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie projektowany ziemny zbiornik wodny należy zaliczyć do IV klasy budowli hydrotechnicznych. Wymagane bezpieczne wzniesienie nasypu na maksymalnym poziomie wody wynosi 0,70 m, w naszym przypadku 1,30 m.

### **Mnich żelbetowy, budowla piętrząco-upustowa, leżak $\varnothing$ 1,0 m.**

Regulacja poziomu wody w zbiorniku odbywać się będzie poprzez zaprojektowany mnich z żelbetowym stojakiem 100 x 120 cm, przyjęto normalny poziom piętrzenia wody, 148,50 m npm, z dwoma szeregami desek zastawkowych (szandorów), leżak z rur  $\varnothing$  1,00 m na ruszcie drewnianym wykonanym z pali dębowych lub olszowych o średnicy  $\varnothing$  0,20 m i długości  $l = 4,0$  m wbitych w warstwę nośną gruntu i połączonych krawędziakiem o wymiarach 7 x 20 cm, które stanowić będą oś przewodu budowli. Ze względu na masę rur przewodu budowli najbardziej przydatnymi wydają się rury wykonane z żywicy epoksydowych o średnicy  $\varnothing$  1,00 m.

### **Kładka dla pieszych, szer. 1,20 m.**

Kładkę dla pieszych zaprojektowano dla zapewnienia komunikacji wokół zbiornika, jest to obiekt o szerokości 1,20 m i długości 16,00 m wsparty na przyczółkach i podporach osadzonych w kręgach żelbetowych  $\varnothing$  1200 mm, wysokości 1,00 m wypełnionych betonem klasy B 15.

Dla budowy kładki koniecznym jest wykonanie wymian gruntu na głębokość około 146,50 m, przy szerokości w dnie 6,0 m, długości około 6,00 m i nachyleniu skarp 1:n=1:1. Urobek z wykopu, torf i

namuły organiczne należy wymienić na pospółkę, o kubaturze 54 m<sup>3</sup> sukcesywnie zagęszczaną warstwami grubości około 20 cm, pozostałą część wykopu o kubaturze 98 m<sup>3</sup>, zasypać gruntem rodzimym złożonym na odkład.

#### **Przepust wpustowy, z piętrzeniem ø 1,0 m.**

Przepust wpustowy zaprojektowano w związku z potrzebą ewentualnej alimentacji zbiornika w okresie suszy oraz w okresie jego napełniania. Rzędna dna wlotu została przyjęta poniżej dna istniejącego Kanału Młyńskiego, natomiast ewentualny pobór wody odbywał się będzie poprzez opuszczanie zastawek drewnianych (szandorów) zainstalowanych w prowadnicy z ceownika. Takie Posadowienie wlotu żelbetowego przepustu pozwoli uniknąć wpływaniu do zbiornika namułów oraz nieczystości, szczególnie po obfitych opadach, ponieważ do Kanału Młyńskiego odprowadzane są wody opadowe i roztopowe.

Woda do zbiornika rekreacyjnego doprowadzana będzie z Kanału Młyńskiego poprzez przepust z piętrzeniem o przewodzie z rur ø 1,0 m osadzonym w żelbetowym doku wlotowym o szerokości b=1,0m. Wlot do przepustu został posadowiony poniżej dna istniejącego Kanału Młyńskiego oraz poniżej dna projektowanego, co spowoduje, że namuły i zanieczyszczenia z płynące Kanałem szczególnie po deszczach nawalnych i roztopach wiosennych nie będą spływały do zbiornika.

Regulacja dopływu do zbiornika odbywać się będzie poprzez podnoszenie i opuszczanie zastawek zamontowanych w prowadnicach doku wlotowego, w oparciu o odczyty na zamontowanej na przyczółku wycechowanej łaty wodowskazowej. Ilości wód wpływające poprzez przepust do zbiornika wodnego obliczono jak wpływ wody poprzez otwór zatopiony,

$$Q = 2/3 \mu b h \sqrt{2g h}$$

Obliczono, że przy warstwie przelewu grubości 3 cm do zbiornika dopłynie 11 l/s, natomiast przy grubości warstwy przelewu 5 cm dopłynie 24 l/s.

Zaprojektowany przepust z piętrzeniem może służyć jako budowla ulgi podczas wystąpienia powodzi w zlewni Kanału Młyńskiego, otwarty przepust może przeprowadzić poprzez zbiornik do rzeki Wkry przepływ o wielkości Q= 1,88 m<sup>3</sup>/s.

Dok wlotowy przepustu, z możliwością regulacji warstwy wpływającej wody, zaprojektowano jako konstrukcję żelbetową o szerokości wlotu b= 1,25 m, natomiast przewód przepustu zaprojektowano z rur ø 1,00 m na ruszcie drewnianym wykonanym z pali dębowych lub olszowych o średnicy ø 0,20 m i długości l= 3,50 m wbitych w warstwę nośną gruntu i połączonych krawędziakiem o wymiarach 7 x 20 cm, które stanowiąc będą oś przewodu budowli. Ze względu na masę rur przewodu budowli najbardziej przydatnymi wydają się rury wykonane z żywicy epoksydowych o średnicy ø 1,00 m.

#### **Sztuczna plaża.**

Plaże zaprojektowano w miejscu skierowanym na południe, jest to obszar o powierzchni około 2340 m<sup>2</sup> w poziomie i skarpie o szerokości 15,00 m, nachylenie skarpy 1:n = 1:5 i długości około 150 m, powierzchnia skarpy wyniesie około 2380 m<sup>2</sup>. Według uzgodnień z Inwestorem plaża zostanie wykonana z piasku pozyskanego z kopalni kruszywa, grubość warstwy piasku wyniesie 0,30 m na powierzchni poziomej i na skarpie, zejście do wody, kubatura piasku na wykonanie plaży wyniesie około 1420 m<sup>3</sup>. Na przekrojach poprzecznych nr 9,10,11 pokazano rzędnę nasypu w obrębie plaży 149,50 m, natomiast powierzchni plaży projektuje się na rzędnej 149,80 m npm.

Po wykonaniu wykopu części gruntu z powierzchni plaży teren należy wyplantować, a następnie ułożyć na nim warstwę geowłókniny o gramaturze 300g/m<sup>2</sup>, która będzie działać jako filtr odwrotny. Poszczególne płyty geowłókniny winny być ze sobą połączone „na zakład” nie mniejszy niż 0,20 m.

#### **Groble.**

Nie przewiduje się wykonania nowych grobli ograniczających czaszę zbiornika. Zbiornik zaprojektowano tak, aby pasy gruntu rodzimego oddzielające czaszę zbiornika od rowów opaskowych w północnej i wschodniej części, pozostały jako grunt w stanie nienaruszonym. Średnio istniejące gruntu rodzimego układają się na wysokości około 148.65 m npm. Przewiduje się podwyższenie istniejącego terenu do rzędnej 149,80 m npm wokół zbiornika, a poprzez wytyczenie dróg transportu urobku z czaszy nastąpi dogęszczenie tego gruntu rodzimego. Powierzchnia grobli zostanie obsiana nasionami mieszanki traw.

#### **Obiekty i roboty towarzyszące.**

Dla zapewnienia dostępu do zbiornika od strony ulicy Mławskiej i rzeki Wkry zaprojektowano na rowie A przepusty ø 0,6/8,0 m – szt. 3 z rur strukturalnych, z przyczółkami z darniny „na mur”.

W związku z koniecznością wywiezienia znacznej ilości urobku z czaszy zbiornika koniecznym będzie ułożenie tymczasowych dróg transportu z płyt betonowych w układzie płytowym oraz korzystanie z materacy podczas prac koparek.