
ZLECENIODAWCA:

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

Egz. nr 1

PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY
(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: młoch 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 UPRAWNIENÍ, DATA I PODPIS:

mgr inż. Andrzej Gmurczyk – specjalność wodno-melioracyjna.

SPRAWDZAJĄCY, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ, DATA I PODPIS:

Ciechanów, grudzień 2017 r.

mgr inż. Andrzej Gmurczyk
ul. Nadrzeczna 23 a
06 – 400 Ciechanów

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Tytuł opracowania: **Zagospodarowanie terenu pomiędzy Kanałem Młyńskim a ulicą Mławską na cele rekreacyjno – sportowe w Działdowie , woj. warmińsko-mazurskie, Miasto Działdowo dz. nr ew. 1785,1796,1797,1807,1808,1809,1810,1811, woj. warmińsko-mazurskie.**

Oświadczam, że projekt budowlany sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny, z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

(art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, Dz. U. z 2013 r, poz.1409 ze zm.).

Sprawdzający:

Projektant:

Ciechanów, grudzień 2017 r.

Spis treści.

I. Część opisowo-zestawieniowa.

Oświadczenie projektanta.....	3
Zaświadczenia MOIIB, Stwierdzenia Posiadania	
Przygotowania Zawodowego.....	4 - 8
1.Wstęp.....	9 -
1.1.Podstawa opracowania.	
1.2. Cel i zakres inwestycji,	
Aktualny stan prawny terenów przewidzianych do zagospodarowania.	
1.3.Podstawa prawna wykorzystane dokumenty i materiały.	
2.Projekt zagospodarowania terenu.....	
2.1. Podstawowe dane i informacje techniczne.	
2.1.1. Położenie projektowanej inwestycji.	
2.1.2. Warunki komunikacyjne w rejonie bezpośrednio związanym z inwestycją	
2.1.3. Uzbrojenie techniczne terenu objętego projektem-kolizje.	
2.1.4. Parametry techniczne związane z hydrologią, wielkości przepływów.	
2.1.5. Warunki geotechniczne.	
2.1.6. Ochrona terenu inwestycji na podstawie przepisów ochronie zabytków i przyrody.	
3. Projekt architektoniczno - budowlany.....	
3.1. Wprowadzenie.	
3.2.Projektowane rozwiązania techniczne.	
3.2.1. Rowy odwadniające R-A, R-A1.	
3.2.2. Czasza zbiornika wodnego	
3.2.3. Mnich żelbetowy, budowla piętrząco-upustowa, leżak \varnothing 1,0 m.	
3.2.4. Kładka dla pieszych, szer. 1,20 m.	
3.2.5. Przepust wpustowy \varnothing 1,0 m.	
3.2.6.Sztuczna plaża.	
3.2.7.Grobla, zaporą boczną.	
3.2.8.Obiekty i roboty towarzyszące.	
3.3.Założenia technologiczne prowadzenia.	
3.3.1. Technologia i wykonawstwo robót .	
3.3.2.Prace przygotowawcze.	
3.3.3.Drogi technologiczne.	
3.3.4.Roboty ziemne - wykop czaszy.	
3.3.5. Podwyższenie zapory-grobli, nasypy wyrównawcze.	
3.4.Odbiór robot.	
4.Wytyczne bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	
5.Zalecenia eksploatacji i konserwacji obiektu.....	
6.Uchwała 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 (kserokopia).....	
7.Tabele i zestawienia.....	

II. Część graficzna.

Załącz.1. Orientacja, skala 1:10 000.	
Załącz.2/1. Mapa zagospodarowania terenu, skala 1 : 500.....	
Załącz.2/2. Mapa zagospodarowania terenu, skala 1 : 500.....	
Załącz.2/3. Mapa zagospodarowania terenu, skala 1 : 500.....	
Załącz.3/1. Projekt mnicha żelbetowego \varnothing 1,0 m, skala 1:50.....	
Załącz.3/2. Projekt mnicha \varnothing 1,0 m, zbrojenia stojaka, skala 1:20.....	
Załącz.4/1. Projekt przepustu żelbetowego \varnothing 1,0 m, L = 19,0 m, skala 1:50.....	
Załącz.4/2. Projekt przepustu \varnothing 1,0 m, zbrojenia przyczółka wlotowego, skala 1:20.....	
Załącz.5/1. Projekt kładki dla pieszych, skala 1:20.....	
Załącz.5/2. Projekt kładki dla pieszych, elementy żelbetowe kładki, skala 1:20.....	
Załącz.5/3. Projekt kładki dla pieszych, przęsło kładki i belek stalowych, skala 1:20.....	
Załącz.5/4. Projekt kładki dla pieszych, poręcz kładki, skala 1:20.....	
Załącz.6. Przekroje poprzeczne zbiornika, skala 1:100/500.....	
Załącz.7. Profil podłużny czaszy zbiornika, skala 1:100/500.....	
Załącz.8. Profil podłużny odcinka Kanału Młyńskiego od km 10+347 do km 15+086, skala 1:100/2000.....	
Załącz.9. Profile podłużne rowów opaskowych A, A-1,skala 1:100/1000	

1.Wstęp

1.1.Podstawa opracowania.

Projekt budowlano-wykonawczy pn. „Zagospodarowanie terenu pomiędzy Kanałem Młyńskim a ulicą Mławską na cele rekreacyjno – sportowe w Działdowie , woj. warmińsko-mazurskie” - opracowano w oparciu o umowę Nr GPI.272.1.15.2017 z dnia 13.06.2017 r. zawartą pomiędzy Gminą - Miasto Działdowo, ul. Zamkowa 12, 13-200 Działdowo, a Zakładem Budownictwa Wodnego i Melioracyjnego „PROJBUDMEL” 06-400 Ciechanów, ul. Nadrzeczna 23 a, w drugim półroczu 2017 r.

1.2.Cel i zakres inwestycji.

Aktualny stan prawny terenów przewidzianych do zagospodarowania.

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.

1.3.Podstawa prawna, wykorzystane dokumenty i materiały.

- ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo wodne (Dz.U. 2017 r. poz.1566.
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane jedn. tekst Dz.U. z 2016 r. poz.290 z póź. zm.),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008r. Nr 25 poz.150 z późniejszymi zmianami).
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz.U. z 2009 r. Nr 151, poz.1220 z późniejszymi zmianami),
- ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z póź. zmianami),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 6 maja 1997 r. w sprawie określenia warunków bezpieczeństwa osób przebywających w górach, pływających , kąpiących się i uprawiających sporty wodne (Dz.U. z 1997 r. Nr 57, poz. 358),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku, w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984),
- Studium dla obszarów nieobwałowanych narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, rzeka Wkra, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie, 2004 r.
- Decyzja Starostwa Powiatowego w Działdowie znak Ro.6223-16/01 z 13.06.2001 r. na

- piętrzenie wody w Kanale Młyńskim i pobór wody z rz. Szkotówki.
- Decyzja Starosty Działdowskiego znak Ro.6223-6/06 z 26.06.2006 r. zmieniająca w części decyzję z dnia 13.06.2001 r.
 - Rozporządzenie nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015 r. w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu Środkowej Wisły (Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego z dnia 14 kwietnia 2015 r.poz.3449).
 - Opinia geotechniczna dla potrzeb wykonania badań geotechnicznych podłoża gruntowego w Działdowie na działkach nr 1805 i 1785, Firma geologiczna GEOP mgr Adam Oprzyński, Olsztyn 2015 r.
 - Uchwała 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.
 - materiały geodezyjne oraz własne pomiary sytuacyjno-wysokościowe,
 - wizje terenowe. rozpoznanie zlewni, rozpoznanie geologiczne i glebowe,

2. Projekt zagospodarowania terenu

2.1. Podstawowe informacje i dane techniczne.

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek
1.	2.	3.	4.
	A. Dane ogólne		
1.	Zlewnia rzeki Wkry w przekroju zbiornika	km ²	502,4
2.	Zlewnia Kanału Młyńskiego w przekroju zbiornika	km ²	14,0
3.	Powierzchnia zbiornika w linii brzegowej	ha	3,64
4.	Powierzchnia lustra wody	ha	3,42
	B. Dane techniczne		
5.	Normalny poziom piętrzenia	m npm	148,50
6.	Poziom dna (średni)	m npm	146,85
7.	Średnia głębokość	m	2,90
8.	Rzędna nasypu wokół zbiornika	m npm	149,80
9.	Średnia wysokość nasypu	m	0,90
10.	Pojemność zbiornika przy NPP	m ³	52600
11.	Długość rowów opaskowych - rów A	m	397
	- rów A-1	m	579
12.	Budowle		
	a. mnicz żelbetowy - leżak - średnica	ø m	1,0
	- długość	m	22,0
	b. kładka dla pieszych - szerokość	m	1,20
	- długość	m	16,00
	c. przepust wpustowy - średnica	ø m	1,0
	- długość	m	19,0
13.	Roboty ziemne		
	- kubatura wykopu czaszy	m ³	66592
	- kubatura nasypów	m ³	13504
	- kubatura wykopu rowu A	m ³	1163
	- kubatura wykopu rowu A-1	m ³	1003
	Powierzchnia plantowania skarp - zbiornika	m ²	10380
	- rowu A	m ²	2538
	- rowu A-1	m ²	3268
14.	Sztuczna plaża - powierzchnia pozioma	m ²	2340
	- powierzchnia skarpy 1:n=1:5	m ²	2247
	- kubatura piasku, nasyp plaży	m ³	1416
15.	Opaska z kieszki faszynowej 2 x ø 20 cm	m	1235

2.1.1. Położenie projektowanej inwestycji.

Projektowane do wykonania obiekty zagospodarowanie terenu pomiędzy Kanałem Młyńskim a ulicą Mławską na cele rekreacyjno – sportowe w Działdowie zlokalizowane są na działkach nr ew. 1785,1796,1797,1807,1808,1809,1810,1811, obręb 1 Miasto Działdowo, powyżej mostu drogowego w ciągu drogi wojewódzkiej DW 544 Mława – Brodnica, po północnej stronie tej drogi.

Współrzędne geodezyjne i geograficzne projektowanych obiektów.

Tabela 1

Nazwa obiektu Lokalizacja	Współrzędne geodezyjne		Współrzędne geograficzne	
	X	Y	N	E
wylot rowu A do rz. Wkry	596856,97	579506,05	53°13'51,5"	20°11'29,23"
wylot rowu A-1 do rowu A	596928,94	579483,56	53°13'53,84"	20°11'28,08"
mnich, środek leżaka	596962,81	579456,04	53°13'54,95"	20°11'26,63"
kładka dla pieszych, środek	597128,97	579347,56	53°14'0,39"	20°11'20,93"
plaża, środek plaży	597132,27	579415,03	53°14'0,46"	20°11'24,57"
przepust wlotowy, środek	597385,88	579422,97	53°14'8,66"	20°11'25,23"
przepust, 1/P/0,8 - środek	596903,28	579495,46	53°13'53,01"	20°11'28,7 "
przepust, 2/P/0,8 - środek	596933,17	579474,56	53°13'53,98"	20°11'27,6"
przepust, 3/P/0,8 - środek	597013,87	579357,88	53°13'56,66"	20°11'21,3 8"
Kanał Młyński, wl. przepustu	597394,48	579420,98	53°14' 8,94"	20°11'25,13"
zbiornik, cz. pd. dz.1797, śr.	597053,43	579443,34	53°13'57,89"	20°11'26, 03"
zbiornik, cz. płn. dz.1785, śr.	597254,64	579382,75	53°14'4,44"	20°11'22, 94"

2.1.2. Warunki komunikacyjne w rejonie bezpośrednio związanym z inwestycją

Komunikację w rejonie projektowanych obiektów zapewnia ulica Mławska, będąca częścią drogi wojewódzkiej DW 544 Ostrołęka – Brodnica oraz ulica dojazdowa biegnąca wzdłuż Kanału Młyńskiego o nawierzchni gruntowej łącząca się z ulicą Wolności.

2.1.3. Uzbrojenie techniczne terenu objętego projektem-kolizje.

Teren projektowanej czaszy zbiornika wodnego wolny jest od podziemnych urządzeń infrastruktury technicznej. We wschodniej części projektowanego zbiornika na długości około 110 m, w odległości około 50 m od brzegu przebiega linia energetyczna SN, a jeden z słupów pozostaje w czaszy zbiornika. Inwestor czyni starania o przebudowę tej linii poza czaszę zbiornika.

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.

2.1.4. Parametry techniczne związane z hydrologią, wielkości przepływów.

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

Rzeka Wkra jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Narwi i uchodzi do niej w 6-tym kilometrze jej biegu na wysokości Nowego Dworu Mazowieckiego. Ogólna długość rzeki wynosi około 219 kilometrów. Całkowita powierzchnia zlewni wynosi 5 322 km². Średni przepływ roczny w odcinku ujściowym wynosi 24,5 m³/s. Szerokość koryta waha się od 50 m w jej dolnym biegu do 8,0 m w górnym.

Według Charakterystyki hydrologicznej rzeki przepływy maksymalne o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla rzeki Wkry w profilu wodowskazu Działdowo założonego w 1946 roku przedstawiają się następująco:

Tabela 2

Prawdopodobieństwo przewyższenia p [%]	Przepływ maksymalny Q _{max.p} [m ³ /s]
50	12
25	19
10	28
5	35
2	44
1	50

Sumy czasów trwania przepływów charakterystycznych wraz z wartościami niższymi.

Według Karty posterunku wodowskazowego charakterystyka hydrologiczna przepływów charakterystycznych przeprowadzona dla wielolecia 1966 – 1994 dla wodowskazu Działdowo przedstawiają się następująco:

Tabela 3

Charakterystyka przepływu	Wartość przepływu [m ³ /s]
Przepływ najmniejszy zaobserwowany NNQ	0,22
Przepływ średni niski SNQ	1,13
Przepływ średni roczny z wielolecia SSQ	3,22
Przepływ średni wysoki SWQ	12,3
Przepływ największy zaobserwowany WWQ	31,2

Kanał Młyński jest ciekim sztucznym wykonanym w zamierzonych czasach celem doprowadzenia wody dla napędzania siłowni uruchamiającej młyn, jego przebudowę wykonano w 1916 roku, natomiast ostatnią gruntowną modernizację przeprowadzono w roku 1960 /Rejonowe Kierownictwo Robót Wodno-Melioracyjnych w Szczycinie/. Parametry przekroju poprzecznego koryta nadane podczas tej modernizacji utrzymują się do dziś.

W związku z rezygnacją właścicieli młyna z wykorzystywania energii spadającej wody do napędzania urządzeń tego obiektu i przejściem na zasilanie elektryczne Kanał Młyński przestał pełnić swoją zasadniczą rolę i stał się odbiornikiem wód ze zlewni własnej, przejął spływy ze zlewni rzeki Pierławki $F = 51,4$ km², a także przejął spływy ze zlewni rowu D o powierzchni $F = 10,50$ km². Rów D jest odbiornikiem miejskich wód deszczowych z powierzchni około 30 % powierzchni miasta

Kanał Młyński jest ciekim melioracji podstawowych, stanowiącym własność Skarbu Państwa, w trwałym zarządzie Marszałka Województwa Warmińsko-Mazurskiego. W imieniu Marszałka ciek jest administrowany przez Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Olsztynie Rejonowy Oddział w Działdowie. Jest to prawy dopływ Wkry (Działdówki), do której uchodzi w km 206+750, tj. poniżej jazu „Gnojenko”. Jego długość wynosi 15 086 m. W km 15+086 łączy się z rzeką Szkotówką poprzez rurociąg Ø 80 cm z wlotem usytuowanym na ponurze jazu „Malinowo” w km 0+164 tego cieku.

Ciek ten składa się z dwóch odcinków: dolnego – od Wkry do nieczynnego młyna wodnego w Działdowie i górnego – od tego młyna do Szkotówki. Odcinki te rozdziela pozostały po młynie próg o wysokości około 1 m.

$F = 14,00$ km² - powierzchnia zlewni, wlot do przepustu Ø 1,00m,
 $P = 575$ mm - średni opad roczny,

Q_m – absolutnie średnia woda z z normalnego roku,

$$Q_m = 0,03171 \cdot C_m \cdot P \cdot A$$

$$Q_m = 0,077 \text{ m}^3/\text{s}$$

Q_1 – najniższa normalna woda,

$$Q_1 = 0,4 \cdot v \cdot Q_s$$

$$Q_1 = 0,023 \text{ m}^3/\text{s}$$

Q_2 – średnia normalna woda

$$Q_2 = 0,7 \cdot v \cdot Q_s$$

$$Q_2 = 0,040 \text{ m}^3/\text{s}$$

Obliczenie wielkiej wody letniej i zimowej wg. Loewego

$$Q = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot P \cdot A$$

$$Q_{3L} = 0,71 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{3Z} = 1,76 \text{ m}^3/\text{s}$$

2.1.5. Warunki geotechniczne.

Działając zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Firma Geologiczna GEOP z Olsztyna, w oparciu o zlecenie Gminy – Miasta Działdowo z siedzibą w Działdowie, ul. Zamkowa 12, opracowała Opinię geotechniczną dla potrzeb wykonania badań geotechnicznych podłoża gruntowego w Działdowie na działkach nr 1805 i 1785.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania wykonano prace polowe polegające na odwierceniu 4 otworów geologicznych do maksymalnej głębokości 6,0 m ppt

Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie:

- Piaski gliniaste/Piaski drobne /Humus
- Namuły
- Torfy
- Piaski drobne/piaski średnie.

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie wody gruntowej jak przedstawiono poniżej.

Nr otworu	Głębokość zwierciadła wody nawierconego [m]	Głębokość zwierciadła wody ustabilizowanego [m]
1.	2,40	0,40
2.	0,30	0,30
3.	0,40	0,40
4.	0,30	0,30

W świetle punktu Wnioski i zalecenia w/w Opinii geotechnicznej

„Warunki gruntowo- wodne na badanym terenie są proste.

• Grunty posiadające niekorzystne parametry geotechniczne to utwory zaliczone do warstw IA (gleba - humus) oraz IIA (torfy, namuły), które nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża dla jakichkolwiek obiektów.

• Z uwagi na wysokie stany wód gruntowych i występowanie gruntów organicznych do głębokości ca 2,5-3,5m p.p.t., średnio 2 m poniżej lustra wody gruntowej, proponuje się wykorzystać badania dylatometryczne DMT które pozwalają na wykorzystanie w/w gruntów bez konieczności ich wymiany dla przyszłej inwestycji.

• Grunty posiadające słabsze parametry geotechniczne to utwory zaliczone do warstwy geotechnicznej IVA (piaski gliniaste w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,50$).

• Pozostałe grunty posiadają korzystne parametry geotechniczne”.

Dla posadowienia wszystkich zaprojektowanych budowli warunki posadowienia są niekorzystne i w związku z tym mniem i przepust zaprojektowano na palach drewnianych, natomiast posadowienia podpór kładki dla pieszych zaprojektowano stosując wymianę gruntu. Zaprojektowane dno zbiornika oprze się o grunty mineralne, piaski gliniaste

2.1.6. Ochrona terenu inwestycji na podstawie przepisów ochronie zabytków i przyrody.

Projektowana inwestycja znajduje się poza strefami wymagającymi szczególnej ochrony konserwatorskiej

Teren projektowanej inwestycji położony jest poza obszarem objętym ochroną na podstawie przepisów o ochronie zabytków i przyrody .

Na podstawie ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.) do terenów prawnie chronionych zaliczamy parki narodowe, rezerваты i parki krajobrazowe wraz z ich otulinami oraz obszary chronionego krajobrazu. Formę przestrzenną podlegającą ochronie mogą mieć również niektóre pomniki przyrody, użytki ekologiczne, a zwłaszcza zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Na terenie Gminy - Miasto Działdowo nie występują formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, 1220 ze zm.), takie jak: park narodowy, rezerwat przyrody, park krajobrazowy, obszar NATRA 2000, obszar chronionego krajobrazu, użytk ekologiczny, stanowisko dokumentacyjne oraz zespół przyrodniczo-krajobrazowy.

Według bazy danych Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Olsztynie na terenie Gminy - Miasto Działdowo znajdują się trzy pomniki przyrody.

1.dąb szypułkowy - park między ul. Wolności i ul. Sportową,

2.aleja drzew Działdowo – Malinowo, na trasie Działdowo – Malinowo,
3.aleja drzew Działdowo - Uzdowo – Dąbrówno, na trasie Działdowo – Dąbrówno.

W bezpośrednim sąsiedztwie Gminy - Miasto Działdowo zlokalizowane są,
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) NATURA 2000 „Doliny Wkry i Mławki”
(kod obszaru PLB140008),
- użytek ekologiczny „Torfianki Działdowskie”.

Ochronie przyrody i krajobrazu służą również ograniczenia związane z ustanowionymi strefami obszaru chronionego krajobrazu. Na terenie Gminy Działdowo na mocy Rozporządzenia Nr 21 Wojewody Warmińsko – Mazurskiego z dnia 14 kwietnia 2003 r w sprawie wprowadzenia obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa warmińsko – mazurskiego, zostały utworzone 3 takie obszary. Są to:

Dąbrówieński Obszar Chronionego Krajobrazu - o powierzchni całkowitej 5 565,0 ha – jedynie część tego obszaru znajduje się w granicach powiatu działdowskiego, obejmuje on gminę Działdowo.

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolin Rzek Nidy i Szkotówki – o powierzchni całkowitej 8 391,9 ha – jedynie część tego obszaru znajduje się w granicach powiatu działdowskiego, obejmuje on gminy Iłowo – Osada i Działdowo.

Obszar Chronionego Krajobrazu - Grzybiny - o powierzchni 2 084,8 ha, jest on całkowicie położony na terenie powiatu działdowskiego, w gminach Rybno i Działdowo.

2.1.7. Obszar oddziaływania obiektu.

W zasięgu oddziaływania zbiornika wodnego znajdują się działki nr ew. 1785,1796, 1797, 1807, 1809, 1810,1811 będące w zarządzie Inwestora Gminy – Miasta Działdowo z wyjątkiem działki nr ew.1808 należącej do Państwa Henryka i Anny Cichockich zamieszkających w Działdowie przy ulicy Sportowej 3, o powierzchni 0.1391 ha, będącej łąką. Na działce tej planuje się wykonać rów odwadniający na długości 21 metrów.

Obniżenie i retencjonowanie wody w zbiorniku ziemnym będzie korzystnie oddziaływać na przylegające do niego użytki zielone i ekologiczne na w/w działkach. Nie przewiduje się oddziaływania przedmiotowego zbiornika retencyjnego na grunty innych właścicieli, odbudowane rowy odwadniające będą odprowadzały wody przesiąkowe ze zbiornika, a także obniżą do przewidzianego normą odwodnienia dla użytków zielonych poziom zwierciadła wody do optymalnego.

Tereny leżące w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego zbiornika charakteryzują się nadmiernym uwilgotnieniem, zwierciadło wody gruntowej zalega na głębokości od 0,30 do 0,40 m ppt, dla zapewnienia komunikacji wokół obiektu planuje się podwyższenie terenu do rzędnej 149,80 m.

Planowany do realizacji ziemny zbiornik retencyjny zlokalizowany jest w dolinie rzeki Wkry, w bezpośrednim jej sąsiedztwie, a jego realizacja wpłynie dodatni na wody powierzchniowe, ponieważ zwiększy pojemność retencyjną zlewni rzeki.

Wykonany zbiornik wodny nie będzie miał ujemnego oddziaływanie na wody podziemne.

Planowana inwestycja nie wpłynie na pogorszenie warunków bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w zlewni, lecz spowoduje ich poprawienie. Powstanie zbiornika wodnego zwiększy zdolność retencyjną zlewni, a wykorzystywanie rowu, który będzie go zasilać wodami z zewnątrz i jednocześnie odprowadzać z niego wodę do Wkry, jako kanału ulgi dla górnego odcinka Kanału, obniży też istniejące ryzyko powodziowe.

3. Projekt architektoniczno - budowlany

3.1. Wprowadzenie.

Projekt wykonawczo-budowlany pn. „Zagospodarowanie terenu pomiędzy Kanałem Młyńskim a ulicą Mławską na cele rekreacyjno – sportowe w Działdowie, woj. warmińsko-mazurskie” stwarza podstawy formalno-prawne dla realizacji inwestycji, której zasadniczym celem jest wykorzystanie istniejących warunków przyrodniczych dla realizacji przedsięwzięcia służącego mieszkańcom miasta i gmina dla rekreacji i wypoczynku, poprzez wykonanie zbiornika wodnego o powierzchni 3,64 ha wraz ze sztuczną plażą oraz z budowlami, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi warunkami bezpiecznej kąpieli oraz budownictwa wodnego i ochrony środowiska.

3.2. 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.

3.2.1. 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 0,60m 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.

3.2.2. 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 m³, 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 mieszaną 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 mnisza. Z uwagi na niemożliwość całkowitego grawitacyjnego spuszczenia zbiornika przewiduje się mechaniczne podnoszenie wody – pompowanie, tę objętość wody, która znajdzie się poniżej wlotu do mnisza.

Wyspa, o powierzchni 78,5 m² 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 robót 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.

3.2.3. Mnich żelbetowy, budowla piętrząco-upustowa, leżak \varnothing 1,0 m.

Regulacja poziomu wody w zbiorniku odbywać się będzie poprzez zaprojektowany mnisz 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 żywic epoksydowych o średnicy \varnothing 1,00 m.

3.2.4. 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 wymianu 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 m³ sukcesywnie zagęszczaną warstwami grubości około 20 cm, pozostałą część wykopu o kubaturze 98 m³, zasypać gruntem rodzimym złożonym na odkład.

3.2.5. Przepust wpustowy, z piętrzeniem \varnothing 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 wpływu 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 \varnothing 1,0 m osadzonym w żelbetowym doku wlotowym o szerokości $b=1,0$ m. 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,

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

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 $Q = 1,88 \text{ m}^3/\text{s}$.

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

3.2.6. Sztuczna plaża.

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

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

3.2.7. 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 $148,65 \text{ m}$ npm. Przewiduje się podwyższenie istniejącego terenu do rzędnej $149,80 \text{ m}$ npm wokół zbiornika, a poprzez wytyczenie dróg transportu urobku z czaszy nastąpi dogęszczenie tego gruntu rodzimego. Powierzchnia grobli zostanie obsiana nasionami mieszanek traw.

3.2.8. Obiekty i roboty towarzyszące.

Dla zapewnienia dostępu do zbiornika od strony ulicy Mławskiej i rzeki Wkry zaprojektowano na rowie A przepusty $\varnothing 0,6/8,0 \text{ m}$ – 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 płatowym oraz korzystanie z materacy podczas prac koparek.

3.3. Założenia technologiczne prowadzenia.

3.3.1. Technologia i wykonawstwo robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić geodezyjne wytyczenie projektowanych obiektów, a po ich wykonaniu geodezyjną inwentaryzację przed ich zasypaniem.

Przyjęta przez projektanta technologia wykonania robót została dostosowana do warunków terenowych i jest dyrektywna w oparciu o katalogi KNNR, KNR itd. W projekcie przyjęto odpowiednią technologię i zasady wykonania robót w celu uzyskania zamierzonych efektów inwestycji i zminimalizowania kosztów. Przedmiar robót został sporządzony z uwzględnieniem podanych niżej zasad wykonawstwa.

Z uwagi na fakt, znacznego nawodnienia gruntu, przed przystawieniem do wykopu czaszy zbiornika należy wykonać rowy A i A-1 oraz rowy wstępnego odwodnienia w czaszy. Wykonanie tych odpływów spowoduje znaczne obniżenie się zwierciadła wody gruntowej do poziomu zwierciadła wody w rzece Wkrze. Grodze oddzielające wykopy fundamentowe budowli w znacznym stopniu będą wykonane z nienaruszonego gruntu pozostającego w czaszy zbiornika. Wykop czaszy należy rozpocząć od strony rzeki Wkry, przekrój 0-0, dokopując i plantując dno do rzędnej projektowanej.

Czaszę zbiornika do wykopu można podzielić na poszczególne pola oddzielone drogami transportu, pompowanie wody odbywać się będzie sukcesywnie z pola przewidzianego do wykopu do

części zbiornika już wykopanej. Grunt znajdujący się pod drogami transportu zostanie wykopane w ostatniej kolejności z jednoczesną likwidacją umocnionej drogi transportu.

3.3.2.Prace przygotowawcze.

- usunięcie drzew i krzewów z terenu robót,
- przygotowanie podłoża pod nasypy
- dogęścić istniejące podłoże pod nasyp grobli lekkim walcem wibracyjnym,
- teren przewidziany do podwyższenia o szerokości około 7,0 m licząc od górnej krawędzi skarpy, należy zorać bez usuwania warstwy darniowej,.

3.3.3.Drogi technologiczne.

W celu dowozu mas ziemnych z czaszy i dowozu materiałów przewiduje się wykonanie tymczasowych) dróg technologicznych z płyt żelbetowych typ MON układanych

- poza czaszą zbiornika w układzie pasowym:
- na lewym brzegu i prawym brzeg - $750 \text{ mb} \times 2,0 = 1500 \text{ m}^2$,
- w czaszy w układzie płytowym,
- 4 odcinki - $600 \text{ mb} \times 3,0 = 1800 \text{ m}^2$.

. Na trasie dróg nie należy usuwać istniejącej warstwy darniowej, która stanowi naturalne wzmocnienie podłoża. Po wykonaniu robót, drogi technologiczne zostaną rozebrane.

3.3.4.Roboty ziemne - wykop czaszy.

- z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej nie przewiduje się wykonywania wykopów spycharkami,
- wykop czaszy będzie wykonywany koparkami na odkład lub z załadunkiem na środki transportowe,
- grunty organiczne po odspojeniu i załadunku na środki transportu przemieszczone zostaną na miejsce składowania wskazane przez Inwestora,
- wykop dolnej warstwy należy wykonać do pełnej założonej głębokości,
- grunt piaszczysty z wykopu należy wykorzystać bezpośrednio do budowy nasypu,
- nadmiar gruntu należy bezpośrednio z wykopu załadować na środki transportowane i wywieźć poza teren robót w miejsce wskazane przez Inwestora w celu rekultywacji terenu lub budowy nasypów pod drogi,
- nie należy przegłębiać dna zbiornika,
- z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej w projekcie przewidziano odpompowanie gromadzącej się wody w czaszy.

Uwzględniając warunki terenowe, wysokość wody gruntowej, wpływ wód rzeki Wkry i Kanału Młyńskiego należy stwierdzić, że rachunek efektywności ekonomicznej i technicznej będzie najbardziej korzystny kiedy do realizacji robót zostaną zaangażowane skoncentrowane środki techniczne przede wszystkim, koparki, środki transportu oraz pompy.

3.3.5. Podwyższenie zapory bocznej-grobli, nasypy wyrównawcze.

Wraz z podwyższaniem terenu wokół zbiornika będzie następowało podwyższanie zapory bocznej – grobli zbiornika, przewiduje się wykonanie dogęszczenia gruntu w najbliższej odległości od zbiornika

- wykonać nasyp o szerokości około 7,0 m licząc od górnej krawędzi skarpy, warstwami nie grubszymi niż 0,50 m z dogęszczeniem gruntu walcem wibracyjnym
- zapory budować z gruntu pobieranego bezpośrednio z wykopu czaszy, w pierwszej kolejności wykorzystując materiał mineralny wydobywany z czaszy zbiornika,
- nasyp wykonywać warstwami grubości nie większej niż 0,50 m,
- nasyp dogęścić walcami gładkimi bez wibracji do $J_0 = 0,55$.

Wszystkie roboty powinny być prowadzone zgodnie z technologią oraz z przestrzeganiem przepisów BHP.

Współczynnik przepuszczalności k przyjęto jak dla torfu dobrze rozłożonego 0,10 m/dobę (0,15 – 0,01 m/d) – Melioracje rolne t.I, str.133, tab.45, PWRiL1964 r.

3.4.Odbiór robot.

Odbioru robót należy dokonać w oparciu o: - projekty budowlany i wykonawczy

- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu" - opracowanie MOSZN i L.

- "Roboty ziemne - warunki techniczne wykonania i odbioru" - opracowanie MOSZN i L.

Materiały stosowane do wykonania projektowanych robót mające wpływ na spełnienie przez wykonywane obiekty budowlane tzw. wymagań podstawowych określonych w ustawie - Prawo budowlane, muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami Prawa budowlanego. Wyroby te powinny być oznakowane odpowiednim znakiem świadczącym o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

W przypadku braku znaku na wyrobie dostawcy materiałów muszą wydać Wykonawcy robót potwierdzoną kopię odpowiedniego dokumentu, na podstawie którego można stwierdzić dopuszczenie do stosowania w budownictwie i warunki stosowania.

Przedstawienie dokumentów nie jest konieczne jeżeli na wyrobie w sposób trwały jest umieszczony jeden z poniższych znaków:

- znak dopuszczenia wyrobu do stosowania w budownictwie "B",

- deklaracja zgodności z normą lub aprobatą techniczną w postaci symbolu tej normy lub aprobaty,

- w odniesieniu do wyrobów (urządzeń) stosowanych jednostkowo - oświadczenie producenta lub dostawcy o ich wykonaniu zgodnie z projektem.

Odbiorom przejściowym i końcowym podlegają: - przygotowanie podłoża pod nasyp grobli,

- czasza zbiornika - poziom dna i wyprofilowanie skarp,

- umocnienia przy budowlach,

- umocnienia skarp zbiornika i budowli

- przygotowanie podłoża pod fundamenty budowli,

- montaż zbrojenia budowli żelbetowych,

- montaż zamknięć na budowlach piętrzących wraz z kontrolą szczelności,

- rurociąg budowli - niweleta dna, połączenia elementów rurowych, obsypka,

- wyprofilowanie dna i skarp rowów,

- uporządkowanie i zagospodarowanie terenu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami technicznymi jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

4.Wytyczne bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W czasie realizacji przedmiotowej inwestycji należy,

1.Przestrzegać zasad i wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających z ogólnych przepisów, a szczególnie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118, poz.1263 z dnia 15.10.2001 roku) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonawstwa robót budowlanych.

Koniecznym i niezbędnym jest,

-niedopuszczenie do pracy pracowników w stanie wskazującym na spożycie alkoholu, narkotyków itp. używek,

-niedopuszczenie do pracy pracowników bez przeszkolenia w zakresie BHP dla danego stanowiska pracy,

-zabezpieczenie podstawowych warunków sanitarnych,

-wyposażenie pracowników w odzież ochronną i narzędzia pracy wymagane przepisami BHP,

-niedopuszczenie do pracy sprzętu niesprawnego i bez wymaganych atestów,

-nie wyrażenie zgody na obsługiwanie maszyn roboczych bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych wymaganych odpowiednimi przepisami,

-nie wyrażenie zgody na wykonywanie napraw i konserwacji maszyn roboczych będących w ruchu,

-zapewnienie środków bezpieczeństwa przewidzianych w dokumentacji techniczno-ruchowej podczas pracy maszyn, przy wykonywaniu wykopów i robót rozbiórkowych,

-zakaz wykonywania robót ziemnych wbrew zasadom określonym w rozdziale 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku.

2.Odpowiedzialnym za przestrzeganie w punkcie 1 wymogów jest kierownik budowy lub upoważniony przedstawiciel wykonawcy np. inżynier budowy.

3.W przypadku rażącego naruszenia w/w zasad, inspektor nadzoru inwestorskiego jest obowiązany wpisem do dziennika budowy egzekwować przestrzeganie wymogów wynikających z przytoczonych przepisów.

4.Poza wymienionymi zasadami wynikającymi z przepisów ogólnych należy przestrzegać wymogów wynikających z rozwiązań technicznych i specyfikacji przedmiotowej inwestycji,

a mianowicie,

a. roboty wykonywać w okresie występowania niskich stanów wód w korycie,

b. w przypadku zbliżającego się zagrożenia należy,

- natychmiast o zagrożeniu powiadomić kierownika budowy,

- w maksymalnym stopniu zabezpieczyć front robót przed destrukcyjnym działaniem wód opadowych,

c. przy magazynowanych materiałach na placu budowy i składowisku oprócz przepisów BHP przestrzegać przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego,

d. roboty w miejscach kolizji z innymi instalacjami, obligatoryjnie wykonać ręcznie pod nadzorem i stosowaniem się do zaleceń służb eksploatujących te instalacje.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),

- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odtłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,

- gazowe,

- telekomunikacyjne,

- ciepłownicze,

- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,

- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,

- grunt stanowią ły skłonne do pęcznienia,

- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

5.Zalecenia eksploatacji i konserwacji obiektu.

Zagospodarowanie przestrzeni publicznej - kąpielisko wraz z infrastrukturą, rzeka Wkra w Działdowie zaprojektowano w pradolinie rzeki Wkry, która w zależności od warunków podlegać będzie nie zawsze przewidywalnym wpływom przyrody.

Należy pamiętać o sukcesywnym regulowaniu przepływu w Kanale Młyńskim i pobieranie wody, zapewniając przepływ nienaruszalny $Q_b = k \cdot SNQ = 1 \cdot 0,023 = 0,023 \text{ m}^3/\text{s}$, należy także pamiętać o stopniowym otwieraniu zasuw (szandorów) zarówno na przepuście wpustowym jak i na mnichu wylotowym. Gwałtowne otwarcie zamknięć może spowodować zalanie niżej położonych terenów, zniszczenia urządzeń wodnych, a także zniszczenie budowli.

Niezbędnym jest prowadzenie corocznych rutynowych przeglądów. Spostrzeżenia i uwagi z dokonanego przeglądu oraz podjęte decyzje muszą być natychmiast realizowane. Szczególnie przeglądy wiosenne, po zakończeniu piętrzenia i spłynięciu wód z doliny.

Cel inwestycji będzie osiągnięty gdy wszystkie projektowane prace zostaną wykonane z należytą dokładnością, starannie, w pełnym zakresie oraz gdy prawidłowo prowadzona będzie eksploatacja budowli wpustowej i upustowej oraz coroczna gruntowna konserwacji zbiornika, budowli i rowów.

7. Tabele i zestawienia.

1. Obliczenie objętości robót ziemnych-wykopy, czasza zbiornika.
2. Obliczenie objętości robót ziemnych-nasypy, czasza zbiornika.
3. Obliczenie powierzchni skarp zbiornika, $1:n=1:2$.
4. Obliczenie powierzchni skarp zbiornika, $1:n=1:5$.
5. Obliczenie objętości robót ziemnych – rów A.
6. Obliczenie objętości robót ziemnych – rów A-1.
7. Obliczenie powierzchni skarp – rów A.
8. Obliczenie powierzchni skarp – rów A-1.