



60-783 Poznań, ul. Grunwaldzka 21

tel./fax 61-866-58-32, 61-866-03-39

www.hydroprojekt.poznan.pl

e-mail: sekretariat@hydroprojekt.poznan.pl

Nr umowy

MA.220.7.2020

Nr archiwalny

3382/20

Data opracowania

09.2020 r.

Nr egz.

1

STADIUM

PBW

INWESTYCJA

Usunięcie namulów z dna rzeki Cybiny wraz z uzupełnieniem uszkodzeń brzegów i budowli wodnych Zbiornika Malta

ADRES
DZIAŁKI

woj. wielkopolskie, Miasto Poznań

KATEGORIA
OBIEKTU
BUDOWLANEGO

Kategoria XXVII

KOD CPV

45240000-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Imię i nazwisko

Podpis

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Maciej Wojtkowiak

specjalność: inżynierska hydrotechniczna upr. nr WKP/0341/PWOH/18
konstrukcyjno-budowlana upr. nr WKP/0213/ZOOK/06

ASYSTENT
PROJEKTANTA

mgr. inż. Malwina Lubkowska

INWESTOR

**Miasto Poznań
Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji
Samorządowy Zakład Budżetowy
ul. Jana Spychalskiego 34
61-553 Poznań**

Projekt budowlano-wykonawczy

Zawartość opracowania

I. OPIS TECHNICZNY	4
1. Wstęp	4
1.1. Nazwa i adres obiektu	4
1.2. Inwestor	4
1.3. Podstawa opracowania	4
1.4. Przedmiot i zakres opracowania	4
1.5. Materiały wyjściowe do opracowania dokumentacji	5
1.5.1. Dokumentacje wykorzystane w projektowaniu	5
1.5.2. Materiały geodezyjne	5
1.5.3. Przepisy obowiązujące	5
2. Dane ogólne o inwestycji	5
2.1. Hydrologia rzeki Cybiny	5
2.2. Podstawowe parametry Jeziora Maltańskiego	6
2.3. Przeznaczenie	7
2.4. Eksploatacja	7
2.5. Spuszczanie wody ze zbiornika	7
2.6. Napełnianie wodą zbiornika	7
3. Stan istniejący	8
3.1. Dno zbiornika w granicach toru regatowego	8
3.2. Dno koryta rzeki Cybiny w granicach jeziora Maltańskiego	9
3.3. Brzegi jeziora Maltańskiego	10
3.4. Budowle wodne	10
3.5. Wieżyczka startowa	11
3.6. Wieżyczki sędziowskie	11
4. Roboty projektowane	12
4.1. Roboty przygotowawcze	12
4.2. Usunięcie namulów z rzeki Cybiny	13
4.4. Usunięcie roślinności wodnej	14
4.5. Uzupełnienie uszkodzeń brzegów	14
4.6. Remont wieżyczek sędziowskich i wieży startowej	14
4.7. Linia bąbelkowa	15
5. Wpływ projektowanych robót na środowisko	15
6. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót	16
7. Warunki ochrony przeciwpożarowej	17
8. Warunki bezpieczeństwa pracy na budowie	17
9. Uwagi końcowe	17

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta stosownie do art.20 ust.4 Prawa budowlanego	18
2. Uprawnienia budowlane projektanta	19÷20
3. Zaświadczenia o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta	21
4. Pozwolenie wodnoprawne znak PO.RUZ.421.94.5.2018.M.D-B z dnia 10.04.2018 r. wydane przez Dyrektora Regionalnego Dyrektora Zarządu Zlewni w Poznaniu	22÷33

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Mapa pogładowa	1:10 000
2. Mapa Zbiornika Malta	1:2500
3. Profil podłużny rzeki Cybiny w granicach Zbiornika Malta	1:100/2000
4.1 Przekroje poprzeczne rzeki Cybiny wraz ze Zbiornikiem Malta P1÷P13	1:100/1000
4.2 Przekroje poprzeczne rzeki Cybiny wraz ze Zbiornikiem Malta P14÷P21	1:100/1000
5. Kaskada na wlocie do Zbiornika Malta	1:100
6. Wieżyczka sędziowska	1:100

I. OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1. Nazwa i adres obiektu

Usunięcie namulów z dna rzeki Cybiny wraz z uzupełnieniem uszkodzeń brzegów i budowli wodnych Zbiornika Malta
woj. wielkopolskie, miasto Poznań

1.2. Inwestor

Miasto Poznań
Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji
Samorządowy Zakład Budżetowy
ul. Jana Spychalskiego 34
61-553 Poznań

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą formalną opracowania projektu budowlano-wykonawczego jest umowa Nr MA.220.7.2020 zawarta w dniu 25.09.2020 r. w Poznaniu pomiędzy Miastem Poznań Poznańskimi Ośrodkami Sportu i Rekreacji Samorządowym Zakładem Budżetowym ul. Jana Spychalskiego 34, 61-553 Poznań, a Biurem Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego HYDROPROJEKT Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 21, 60-783 Poznań.

1.4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego *Usunięcie namulów z dna rzeki Cybiny wraz z uzupełnieniem uszkodzeń brzegów i budowli wodnych Zbiornika Malta*.

Zakres robót odmuleniowych obejmuje odcinek rzeki Cybiny od km 2+200 do km 3+015 (815 m) oraz odmulenie istniejącej budowli wlotowej (kaskady) zlokalizowanej poniżej mostu w ul. Wiankowej.

Ww. roboty należą do prac związanych z utrzymywaniem urządzeń wodnych i wynikają z planu utrzymania wód dlatego nie wymagają uzyskania decyzji administracyjnych (pozwolenia wodnoprawnego oraz pozwolenia na budowę).

Projektowane roboty i prace mają na celu utrzymanie wód poprzez odtworzenie pierwotnych parametrów technicznych urządzeń wodnych w celu zachowania ich funkcji (art. 17 pkt 4 ustawy Prawo Wodne – ustawa z dnia 20 lipca 2017 r., tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 310 ze zm.).

Powyższe utrzymanie realizowane będzie zgodnie z katalogiem prac określonych w art. 227 ust. 3 ustawy Prawo wodne poprzez:

- wykaszanie roślin z dna oraz brzegów śródlądowych wód powierzchniowych;
- usuwanie roślin pływających i korzeniących się w dnie śródlądowych wód powierzchniowych;
- zasypywanie wyrw w brzegach i dnie śródlądowych wód powierzchniowych oraz przez ich zabudowę biologiczną;
- udrażnianie śródlądowych wód powierzchniowych przez usuwanie zatorów utrudniających swobodny przepływ wód oraz usuwanie namulów i rumoszu;
- remont lub konserwację stanowiących własność właściciela wody:
 - budowli regulacyjnych oraz ubezpieczeń w obrębie tych budowli,
 - urządzeń wodnych;

Ponadto pobrano 2 próbki osadu dennego w celu określenia stężeń wybranych pierwiastków. Wyniki badań wykonane przez akredytowane laboratorium znajdują się w odrębnym załączniku.

Zakres opracowania obejmuje również wykonanie remontu wieżyczek sędziowskich wraz z wieżą startową oraz wycinkę i wyhakowanie trzcin.

1.5. Materiały wyjściowe do opracowania dokumentacji

1.5.1. Dokumentacje wykorzystane w projektowaniu

- a) Instrukcja eksploatacji Jeziora Maltańskiego – BSiP Architektonika, Poznań 1993 r.,
- b) Bojkowska I., Sokołowska G. (1998) – *Geochemiczne klasy czystości osadów wodnych*. Przegl. Geolog., 46(1): 49-54; Bojakowska I. (2001) – *Kryteria oceny zanieczyszczenia*
- c) Projekt budowlano-wykonawczy *Usunięcie namulów z rzeki Cybiny wraz z uzupełnieniem uszkodzeń brzegów Zbiornika Malta* – Hydroprojekt Poznań 2016 r.
- d) *Badanie miąższości osadów dennych Jeziora Malta w Poznaniu w wyznaczonych punktach badawczych* - Prote mgr inż. Łukasz Bryl wrzesień 2020 r.

1.5.2. Materiały geodezyjne

- a) Mapa jeziora Maltańskiego w skali 1:2500
- b) Profile podłużne i poprzeczne dna toru regatowego i koryta rzeki – Hydroprojekt Poznań

1.5.3. Przepisy obowiązujące

- a) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 86/2007 poz. 579).
- b) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu, MOŚZNiL, 1994 r.
- c) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2020 poz. 310 ze zm.).
- d) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1333).
- e) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609).
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego, tekst jednolity (Dz.U. 2013 poz. 1129).
- g) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U.2020 poz. 55 ze zm.).
- h) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1219 ze zm.).
- i) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach – tekst jednolity (Dz.U. 2020 poz. 797 ze zm.).

2. Dane ogólne o inwestycji

2.1. Hydrologia rzeki Cybiny

Rzeka Cybina jest prawym dopływem rzeki Warty, do której wpada w km 240,5. Całkowita długość cieku wynosi około 37 km.

Powierzchnia zlewni:

- | | |
|---|------------------------|
| – w przekroju wodowskazu w Antoninku km 8,4 | 181,0 km ² |
| – w przekroju Jazu Maltańskiego km 0,5 | 211,75 km ² |

- w przekroju ujścia do koryta ulgi 213,0 km²

W 88 % zlewnię pokrywają grunty orne. W 10 % lasy. Pozostałe 2 % stanowią wody. Średni spadek podłużny zlewni wynosi 2,3 %. Powierzchnia zlewni posiada konfigurację urozmaiconą, występują liczne pagórki oraz rynny terenowe, w których płynie rzeka Cybina poprzez jeziora i zbiorniki sztuczne.

W zlewni rzeki Cybiny zainstalowany jest jeden wodowskaz, który zlokalizowany jest na moście drogowym w Antoninku w km 8+500. Wodowskaz posiada ciąg obserwacyjny od 1951 do 1990 r.

Przepływy charakterystyczne na wodowskazie w Antoninku wynoszą:

SNQ	0,18 m ³ /s
NQ	0,008 m ³ /s
SQ	0,68 m ³ /s
SWQ	2,04 m ³ /s
WWQ	5,12 m ³ /s

Przepływy prawdopodobne na wodowskazie w Antoninku wynoszą:

Q _{0,2%}	7,59 m ³ /s
Q _{0,5%}	6,69 m ³ /s
Q _{1%}	6,00 m ³ /s
Q _{2%}	5,31 m ³ /s
Q _{10%}	3,61 m ³ /s

Przepływy charakterystyczne w przekroju Jazu Maltańskiego wynoszą:

SNQ	0,21 m ³ /s
NQ	0,009 m ³ /s
SQ	0,79 m ³ /s
SWQ	2,39 m ³ /s
WWQ	5,99 m ³ /s

Przepływy prawdopodobne w przekroju Jazu Maltańskiego wynoszą:

Q _{0,2%}	8,88 m ³ /s
Q _{0,5%}	7,83 m ³ /s
Q _{1%}	7,02 m ³ /s
Q _{2%}	6,21 m ³ /s
Q _{10%}	4,22 m ³ /s

2.2. Podstawowe parametry Jeziora Maltańskiego

- powierzchnia całkowita 67,46 ha
- powierzchnia lustra wody 63,88 ha
- max. pojemność 2,00 mln m³
- normalny poziom piętrzenia 58,30 m n.p.m.
- max. rzędna lustra wody spiętrzonej 58,35 m n.p.m.
- średnia głębokość zbiornika 2,80 m
- max. głębokość zbiornika 3,70 m
- min. głębokość zbiornika 1,80 m
- nachylenie skarp 1:3
- umocnienie skarp zbiornika narzutem kamiennym gr. 30 cm w płótkach w rozstawie 1,00 x 1,00 m pasem szerokości 3,00 m na poziomie falowania, powyżej obsiew trawą.

2.3. Przeznaczenie

Głównymi celami Jeziora Maltańskiego są:

- uprawianie sportów wyczynowych: kajakarstwa, wioślarstwa i wakeboardingu,
- rekreacja bierna i czynna,
- ochrona przeciwpowodziowa.

2.4. Eksploatacja

W okresie wiosenno-letnim tj. od maja do września eksploatacja winna zapewnić możliwość uprawiania sportu i rekreacji poprzez utrzymanie odpowiedniej głębokości niecki toru regatowego (**min. 3,70 m**), zapewnienie czystej wody (min. II kl.) oraz utrzymanie poziomu lustra wody na rzędnej normalnego poziomu piętrzenia NPP = 58,30 m n.p.m.

Natomiast w okresie jesienno-zimowym tj. od października do kwietnia eksploatacja służyć będzie ochronie przeciwpowodziowej poprzez retencjonowanie wody i umożliwienie swobodnego przepływu wielkich wód.

Dla utrzymania niezbędnej głębokości toru, w celu nie dopuszczenia do nadmiernego zamulenia dna zbiornika, konieczne jest cykliczne spuszczenie wody z jeziora Maltańskiego. **Cykl winien wynosić 4 lata.** Wodę należy spuszczać jesienią po zakończeniu sezonu regatowego tj. w miesiącu październiku i listopadzie. Ponowne napełnienie akwenu następować będzie wiosną następnego roku w miesiącach: luty, marzec i kwiecień.

Utrzymanie rzędnej lustra wody w jeziorze na rzędnej 58,30 m n.p.m. realizowane będzie poprzez regulację przepływu na jazie (manewrowanie zamknięciami mechanicznymi przelewów ruchomych).

Czystą wodę w zbiorniku zapewnić ma "biologiczna oczyszczalnia" znajdująca się na rzece Cybinie powyżej jeziora, poprzez prawidłową eksploatację (zgodnie z instrukcją opracowaną w 1991 r.).

Ochronę przeciwpowodziową realizować należy poprzez manewrowanie zamknięciami mechanicznymi bocznych przelewów ruchomych w trakcie przepływu wielkich wód przez budowlę piętrzącą. Ze względu na uzbrojenie zbiornika (pomosty wyniesione 15 cm nad optymalne lustro wody) max. poziom piętrzenia wynosi 58,35 m n.p.m.

2.5. Spuszczanie wody ze zbiornika

W trakcie spuszczenia wody ze zbiornika przewiduje się także odłów ryb hodowlanych ekstensywnie w jeziorze. Odłów wykonywać będzie właściciel ryb.

Kolejność czynności przy spuszczeniu będzie następująca:

- sprawdzić stan niecki wypadowej pocybiniżej jazu, umocnień oraz koryto cieku na odcinku do kanału ulgi. W wypadku stwierdzenia uszkodzeń bądź zanieczyszczeń, usunąć je,
- sprawdzić poziom wody w korycie kanału ulgi oraz stan umocnień wlotu rzeki Cybiny i brzegu kanału naprzeciw wlotu,
- obliczyć przepływ wody na jazie, niezbędny do spuszczenia wody ze zbiornika.

Prędkość obniżania się lustra wody wynosi 0,22 cm/godz., czyli 5,22 cm/d, co w pełni zabezpiecza stateczność brzegów zbiornika. Można przyjąć, że spuszczenie wody ze zbiornika trwać będzie około 2 miesiące.

2.6. Napełnianie wodą zbiornika

Napełnianie zbiornika odbywać się będzie zawsze z końcem zimy i początkiem wiosny tj. w okresie od lutego do maja. Początek napełniania zależy od warunków pogodowych,

a jego termin należy ustalać indywidualnie na podstawie długoterminowych prognoz meteorologicznych IMGW.

Czas napełniania Jeziora Maltańskiego może być różny i zależny od wielkości przepływów w rzece Cybinie. Jak wykazały doświadczenia z lat 1990 - 93 czas potrzebny na napełnienie zbiornika może wynosić od 3 do 5 miesięcy, a czasem dłużej (szczególnie w okresach suchych, występujących stosunkowo często na terenach Wielkopolski).

3. Stan istniejący

3.1. Dno zbiornika w granicach toru regatowego

Sondowania dna zbiornika wodnego Malta na zlecenie POSiR wykonała firma HYDROGRAF S.C. w marcu 2020 r. za pomocą echosondy wielowiązkowej, łąty geodezyjnej oraz metalowej tyczki. W dniu pomiaru poziom lustra wody wynosił 58,15 m n.p.m., czyli 15 cm niżej od normalnego poziomu piętrzenia, który wynosi 58,30 m n.p.m. Sondowanie wykonano na całej długości toru regatowego co 100 m w trzech przekrojach (tor 1, tor 4, tor 8).

Do zmierzonych łątą geodezyjną głębokości wody dodano 15 cm, aby wykazać faktyczną głębokość toru regatowego przy normalnym poziomie piętrzenia na rzędnej 58,30 m n.p.m. Głębokość toru w poszczególnych punktach pomiarowych przedstawia poniższa tabela.

Odległość	Głębokość toru [m] od NPP = 58,30 m n.p.m.		
m	tor 1	tor 4	tor 8
0	3,78	3,92	3,77
100	3,92	3,94	3,83
200	3,84	3,97	3,81
300	3,90	3,91	3,93
400	3,81	3,89	3,89
500	3,83	3,75	3,74
600	3,84	3,91	3,90
700	3,93	3,85	3,89
800	3,78	3,79	3,83
900	3,80	3,80	3,93
1000	3,86	3,87	3,90
1100	3,87	3,83	3,92
1200	3,86	3,87	3,85
1300	3,91	3,98	3,95
1400	3,89	3,84	3,87
1500	3,87	3,81	3,84
1600	3,76	3,95	3,85
1700	3,85	3,99	3,95
1800	3,73	3,78	3,91
1900	3,90	3,92	3,87
2000	3,83	3,85	3,75
średnia głęb. toru	3,85	3,88	3,87
średnia głęb. całego toru	3,86		

Z przeprowadzonych pomiarów wynika, że średnie głębokości na badanych torach wynoszą $3,85 \div 3,88$ m, natomiast średnia głębokość całego toru regatowego wynosi 3,86 m. Stwierdza się, że tor regatowy posiada optymalną głębokość wody (min. 3,70 m) i nie ma potrzeby jego odmulania

3.2. Dno koryta rzeki Cybiny w granicach jeziora Maltańskiego

Sondowania dna koryta rzeki Cybiny na zlecenie POSiR wykonała firma PROTE we wrześniu 2020r. Sondowanie wykonano od km 1+300 do istniejącego mostu na wlocie do zbiornika, łącznie z kaskadą wlotową co 100,0 m. Odczyt głębokości wykonano przy pomocy echosondy oraz łąty geodezyjnej.

Głębokość dna rzeki Cybiny w odniesieniu do rzędnej 58,30 m n.p.m. w poszczególnych punktach pomiarowych przedstawia poniższa tabela.

km rzeki	Głębokość dna rzeki [m] od NPP = 58,30 m n.p.m.	
	Miękkie dno [m]	Twarde dno [m]
1+300	4,65	5,34
1+400	4,65	5,18
1+500	4,60	5,20
1+600	4,65	5,28
1+700	4,60	5,14
1+800	4,65	4,72
1+900	4,60	5,10
2+000	4,55	5,18
2+100	4,55	5,22
2+200	4,95	5,40
2+300	4,85	5,15
2+400	5,05	5,50
2+500	4,85	5,46
2+600	4,85	5,52
2+700	4,85	5,34
2+800	4,75	5,14
2+880	4,55	4,86
2+940	4,15	4,58
2+950	4,25	4,88
3+000	3,87	4,56
średnia głęb. dna rzeki	4,62	5,14

Na podstawie danych z pomiaru sporządzono profil podłużny rzeki Cybiny w granicach Zbiornika Malta, na którym pokazano rzędne dna „miękkiego” tj. poziom namułu, rzędne dna twardego oraz głębokości zbiornika w stosunku do normalnego poziomu piętrzenia - 58,30 m n.p.m. Z pomiaru koryta rzeki Cybiny wynika, że koryto zamulone jest średnio około **70 cm** w stosunku do optymalnej niwelety. Największe zamulenie około 1,0 m występuje tuż poniżej kaskady. Spowodowane to jest tym, iż woda wpadając do zbiornika przepływa przez 3 progi i nagle wytraca swoją prędkość co powoduje osadzanie się materiału niesionego przez nurt wody.

W dwóch miejscach pobrano próbki osadu dennego celem określenia zawartości zanieczyszczeń w namule. Badania wykonała Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza z Siedzibą w Poznaniu. Próbki poddano w laboratorium badaniom na zawartość wytypowanych metali (Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr, As, Hg) oraz badaniom na zawartość związków azotu i fosforu ogólnego. Zestawienie wyników stanowi odrębny załącznik.

Wydobyty z dna rzeki urobek sklasyfikowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10) jako odpad o kodzie 17 05 06 (urobek z pogłębienia).

Ww. odpad Wykonawca jest zobowiązany zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami tj., może:

- przekazać do przedsiębiorcy posiadającego zezwolenie na przetworzenie i składowanie ww. odpadu lub
- przekazać osobie fizycznej lub jednostce organizacyjnej nie będącej przedsiębiorcą do wykorzystania na potrzeby własne do utwardzenia powierzchni, bądź wykorzystać rolniczo, z zagospodarowaniem go poprzez głęboką orkę i obsiew z zachowaniem przepisów prawa wodnego i prawa budowlanego. Dopuszczalna maks. ilość odpadów do przyjęcia wynosi 0,2 Mg na 1 m² utwardzanej powierzchni terenu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 10 listopada 2015 w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. 2016 poz. 93).

3.3. Brzegi jeziora Maltańskiego

Dnia 22 września 2020 r. w obecności przedstawicieli Inwestora została przeprowadzona inwentaryzacja skarp zbiornika, celem dokładnego ustalenia lokalizacji porostu trzcin przeznaczonych do usunięcia oraz sprawdzenia stanu istniejących ubezpieczeń brzegów.

Trzcin rosnące na skarpach Zbiornika Malta mają za zadanie rozpraszanie powstającej fali w wyniku przepływu kajaków, łodzi i innych jednostek pływających lub czynników naturalnych takich jak np. wiatr. Wraz z istniejącym narzutem kamiennym na skarpach, zabezpieczają brzegi akwenu przed podmywaniem i osuwaniem. Obecnie rosnące trzcin to gatunek trzcina pospolita (*Phragmites australis*) tworzący zwarte i gęste kępy sięgające wysokość do 5,0 m, rosnące pasem szerokości od 1,0 m do 5,0 m.

Wzdłuż zbiornika na obu jego brzegach zlokalizowane są ciągi komunikacyjno-spacerowe, które podczas zawodów sportowych służą jako drogi sędziowskie. Wysoko rosnąca trzcina zasłania widok spacerowiczom i obserwatorom na akwen zbiornika.

Brzegi zbiornika na linii wody ubezpieczone są narzutem kamiennym gr. 30 cm pasem szerokości 3,0 m z podparciem kieszka faszynową $\Phi 20$ cm, powyżej obsiew trawą.

3.4. Budowle wodne

Podstawowe parametry techniczne jazu:

– klasa budowli	III
– przepływ miarodajny $Q_{2\%}$	6,21 m ³ /s
– przepływ kontrolny $Q_{0,5\%}$	7,83 m ³ /s
– światło budowli: przelew stały	6,40 m
przelewy ruchome	2 x 1,89 m
– rzędna przelewu: stałego	58,24 m n.p.m.
– rzędna progu jazu	53,40 m n.p.m.
– max. rzędna piętrzenia	58,35 m n.p.m.
– optymalna rzędna piętrzenia	58,30 m n.p.m.
– wysokość piętrzenia	4,90 ÷ 5,20 m
– most żelbetowy: szerokość	4,50 m
światło	1,89 + 6,40 + 1,89 m

-
- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| – rzędna spodu mostu | 59,38 m n.p.m. |
| – zamknięcia | zasuwowe stalowe dwudzielne |
| – mechanizmy wyciągowe | mechaniczne i ręczne. |

W km 0+500 rzeki Cybiny zlokalizowany jest Jaz Maltański. Jaz jest budowlą trójprzęslową. Część środkową budowli stanowi stały przelew o świetle 6,40 m wykonany z betonu i licowany granitem. Dwa boczne przęsła, każde o świetle 2,15 m zamykane są trójdzielnymi zasuwami stalowymi z napędem ręcznym. Filary stopnia zbudowane są z ciosów granitowych. Przyczółki żelbetowe składają się z trzech niezależnych, zdylatowanych wzajemnie elementów. Przyczółki obmurowane są cegłą klinkierową klasy 350 na zaprawie cementowej. Nad jazem przerzucony jest trójprzęslowy most żelbetowy szer. 4,50 m, oparty na przyczółkach i filarach jazu. Poniżej znajduje się wypad w formie trójstopniowej kaskady o całkowitej długości 27,2 m. Stopnie kaskady i mury boczne wykonane są z ciosów granitowych, mury boczne dodatkowo zwieńczone oczepem betonowym.

W km 3+015 do km 3+090 rzeki Cybiny zlokalizowana jest budowla wlotowa (kaskada). Nad kaskadą w km 3+045 znajduje się most w ul. Wiankowej oparty na przyczółkach kaskady. Wspomniana budowla jest budowlą żelbetową. Kaskada składa się z 5 niecek (komór) o głębokości $0,40 \div 1,50$ m i długości 10,0 m każda.

Ww. budowle wodne w ramach przedmiotowego opracowanie nie podlegały oględzinom ani ocenie stanu technicznego.

Ewentualna ocena stanu technicznego budowli i obiektów powinna być przedmiotem odrębnego opracowania zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa budowlanego

3.5. Wieżyczka startowa

Dnia 22 września 2020 r. w obecności przedstawicieli Inwestora została przeprowadzona inwentaryzacja istniejącej wieżyczki startowej. Wieżyczka startowa zlokalizowana jest w osi toru regatowego, w odległości 50 m za linią startu „2000”, pomiędzy wyspą startową a bulwarem. Wieża startowa przeznaczona jest dla sędziego startera, który zgodnie z regulaminem wioślarskim musi znajdować się w osi toru regatowego, w odległości 50 m od linii startu, na wysokości nie większej niż 6,0 m nad poziomem wody, w sposób umożliwiający widoczność wszystkich pomostów startowych i startujących osad. Wieża wykonana jest w konstrukcji żelbetowej. Elementami nośnymi wieży są dwie ściany żelbetowe złożone z dwóch załamanych pod kątem 105° płaszczyzn, spięte na czterech poziomach płytami żelbetowymi.

Podstawowe parametry wieży startowej:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| – powierzchnia zabudowy | 44,80 m ² |
| – wysokość wieży nad lustrem wody | 19,00 m |
| – kubatura obiektu | 230,00 m ³ |

3.6. Wieżyczki sędziowskie

Dnia 22 września 2020 r. w obecności przedstawicieli Inwestora została przeprowadzona inwentaryzacja istniejących wieżyczek sędziowskich wraz z wieżą startową. Wieżyczki sędziowskie znajdują się na liniach startowych 2000, 1500, 1000, 500 i 200 m. Wieżyczki sędziowskie uformowane w kształcie żagla z zamocowaną do niego kabiną z inspiracji mostku kapitańskiego okrętu. Nabieżnik ukształtowany w formie żagla.

Podstawowe parametry wieżyczki sędziowskiej:

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| – powierzchnia użytkowa | 20,00 m ² |
|-------------------------|----------------------|

- szerokość wieży (łącznie z podestem)	4,80 m
- długość wieży (łącznie z podestem)	6,20 m
- wysokość wieży ponad lustrem wody	7,40 m
- kubatura obiektu	58,40 m ³

Bezpośrednio przy wieżyczkach znajdują się pomosty cumownicze:

- okrągłe, w formie walca – linia startu 2000, 1500 i 200m
- długie, w formie prostokąta – linia startu 1000 i 500

4. Roboty projektowane

4.1. Roboty przygotowawcze

Wszystkie roboty prowadzone będą po spuszczeniu wody z jeziora Maltańskiego. Opróżnienie zbiornika jest zgodne z aktualną *Instrukcją eksploatacyjną*, która mówi, że dla utrzymania niezbędnej głębokości toru 3,70 m, w celu nie dopuszczenia do nadmiernego zamulenia dna zbiornika, konieczne jest cykliczne spuszczenie wody z jeziora i cykl ten winien wynosić 4 lata.

W odległości 10,0 m od górnej krawędzi skarpy rzeki wykonać należy na jej prawym brzegu drogę technologiczną z płyt żelbetowych pełnych o szer. 4,0 m. Pod drogę należy wykonać koparką pracującą na materacach mały nasyp wysokości około 20 cm. Grunt należy pobierać z dna.

Wyjazd projektuje się usytuować tuż przy pirsach, podsypując istniejącą skarpe gruntem wydobytym z dna do nachylenia 1:12 lub wykorzystać istniejące slipy. Samochody z urobkiem wyjeżdżać będą poprzez drogę wewnętrzną na ul. Wiankową i dalej na ul. Krańcową, bądź na ul. Wileńską i dalej na ul. Krańcową.

Lokalizacja i zorganizowanie placu budowy leży po stronie Wykonawcy robót. Proponuje się, aby teren zaplecza budowy utwardzić płytami drogowymi, zapewni to odpowiednie warunki do parkowania sprzętu mechanicznego.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy, wewnętrzny dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy, w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w czystości dróg publicznych służących do przywozu materiałów lub odwozu urobku.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca na własny koszt wykona inwentaryzację wraz z dokumentacją fotograficzną istniejących dróg i ciągów komunikacyjnych, z których będzie korzystał podczas wykonywania robót budowlanych.

Ewentualnie zniszczone drogi i ciągi komunikacyjne Wykonawca wyremontuje na własny koszt bez dodatkowego wynagrodzenia.

4.2. Usunięcie namulów z rzeki Cybiny

Przed przystąpieniem do odmulania w ramach ceny kontraktowej Wykonawca wykona tzw. geodezyjny pomiar zerowy (wyjściowy). Po usunięciu namulów Wykonawca w ramach ceny kontraktowej wykona geodezyjny pomiar powykonawczy rzędnej dna rzeki w punktach (przekrojach) wskazanych przez Zamawiającego (współrzędne w układzie 2000 co 100 m) w układach wysokości PL-KRON86-NH oraz PL-EVRF2007-NH. Pomiar dna w danym przekroju powinien obejmować wykonanie minimum 3 pikiet (skrajnia lewa koryta – oś – skrajnia prawa koryta). Współrzędne punktów oraz wysokości Wykonawca powinien przekazać Zamawiającemu. Następnie zamawiający zleci analogiczny pomiar (w tych samych punktach) niezależnemu geodecie. Wyniki obu pomiarów zobrazują rzeczywistą objętość wydobytego namułu w stosunku do objętości szacowanej/projektowanej,

Zakres robót odmuleniowych obejmuje odcinek rzeki Cybiny od km 2+200 do km 3+015 (815 m) oraz odmulenie istniejącej budowli wlotowej (kaskady) zlokalizowanej poniżej mostu w ul. Wiankowej. Z dna rzeki Cybiny przewiduje się wydobycie około 4654 m³ urobku, natomiast z budowli wlotowej 480 m³.

Namuły z rzeki usunąć koparką na odkład do odcieknięcia. Urobek należy składować w pasie pomiędzy brzegiem, a drogą technologiczną. Następnie wyschnięty grunt należy załadować na samochody i odwieźć.

Wydobyty z dna rzeki urobek sklasyfikowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10) jako odpad o kodzie 17 05 06 (urobek z pogłębienia).

Ww. odpad Wykonawca jest zobowiązany zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami tj., może:

- przekazać do przedsiębiorcy posiadającego zezwolenie na przetworzenie i składowanie ww. odpadu lub
- przekazać osobie fizycznej lub jednostce organizacyjnej nie będącej przedsiębiorcą do wykorzystania na potrzeby własne do utwardzenia powierzchni, bądź wykorzystać rolniczo, z zagospodarowaniem go poprzez głęboką orkę i obsiew z zachowaniem przepisów prawa wodnego i prawa budowlanego. Dopuszczalna maks. ilość odpadów do przyjęcia wynosi 0,2 Mg na 1 m², utwardzanej powierzchni terenu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 10 listopada 2015 w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. 2016 poz. 93).

Wykonawca przedstawi Inwestorowi stosowny dokument świadczący o przyjęciu urobku/odpadu przez uprawniony podmiot.

W projekcie i przedmiarze robót przewidziano wywóz urobku na odległość do 20 km.

4.4. Usunięcie roślinności wodnej

W celu ochrony skarp, przy jednoczesnym zachowaniu estetyki i funkcji naturalnego ubezpieczenia projektuje się wycięcie oraz wyhakowanie trzciny we wskazanych miejscach.

Wycięcie roślin należy wykonać podczas robót związanych z usuwaniem namulów z rzeki Cybiny przy opróżnionym zbiorniku. Usunięte trzciny należy wygrabić w stosy, załadować na samochody i wywieźć na wysypisko odpadów zielonych.

Łącznie do wycięcia (zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym) przewidziano 15 129 m² (3300,0 mb) trzciny rosnącej w pasie od 2,0 do 10,0 m. Dodatkowo wyznaczono miejsca, gdzie trzcina zostanie wyhakowana, tj. 2 950 m² (1050,0 mb) na brzegu prawym zbiornika. Miejsca wyhakowania trzciny zaznaczono w części rysunkowej na Rys.2.

Wycinanie trzciny należy prowadzić w zgodzie z pozwoleniem wodnoprawnym znak PO.RUZ.421.94.5.2018.M.D-B z dnia 10.04.2018 r. wydanym przez Dyrektora Regionalnego Dyrektora Zarządu Zlewni w Poznaniu (decyzja w załączeniu).

Wycięte trzciny sklasyfikowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10) jako odpad o kodzie **20 02 01 – odpady ulegające biodegradacji.**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi stosowny dokument świadczący o przyjęciu odpadu przez uprawniony podmiot.

4.5. Uzupełnienie uszkodzeń brzegów

Podczas oględzin umocnienia brzegów znajdowały się pod wodą, stąd niemożliwa jest właściwa inwentaryzacja. Kierując się doświadczeniem z lat poprzednich założono, że umocnienia na łącznej długości 100 m wymagać będą naprawy/uzupełnienia. Fakt ten należy stwierdzić komisyjnie, po opróżnieniu zbiornika, w obecności Zamawiającego, Wykonawcy, Inspektora nadzoru oraz Projektanta dokumentując to spisaniem stosownego protokołu lub wpisem do dziennika budowy.

Oberwane skarpy należy odbudować z piasku dowiezonego i zagęścić (przyjęto 25% całkowitej długości). Ubytki kamienia w ubezpieczeniach brzegu należy uzupełnić. 40 % potrzebnego kamienia należy pozbierać w okolicach skarpy zbiornika. Został on wymyty podczas falowania. Pozostałe 60 % materiału należy zakupić. Uszkodzoną kiskę faszynową należy rozebrać, a w jej miejsce wykonać nową z faszyny leśnej w celu podparcia narzutu kamiennego.

4.6. Remont wieżyczek sędziowskich i wieży startowej

Istniejące wieżyczki sędziowskie wraz z przyległymi pomostami oraz wieża startowa poddane zostaną remontowi (renowacji) za pomocą chemii budowlanej. Szczegółowy zakres prac określa przedmiar robót.

Zakres prac obejmuje:

Prace przygotowawcze

- oczyszczenie powierzchni betonowych metodą hydrodynamiczną (tzw. hydromonitoring) lub metodą strumieniowo-ścierną np. przez hydropiaskowanie lub piaskowanie powierzchni, w przypadku słabych powierzchni czyszczenie niskociśnieniowym agregatem piaskującym typu Rotec przy zastosowaniu ścierniwa z mączki szklanej,
- oczyszczenie prętów zbrojeniowych z korozji zgodnie z PN-EN ISO 12944-4 (normowy stopień czystości 2-2,5)
- oczyszczenie powierzchni stalowych metodą strumieniowo-ścierną,
- skucie płytek ceramicznych i wylewek betonowych,
- demontaż izolacji oraz opierzenia,

- odwóz gruzu oraz elementów stalowych z rozbiórek na wysypisko śmieci lub złomowisko

Naprawę powierzchni betonowych

- zabezpieczenie antykorozyjne stali zbrojeniowej zaprawą PCI Nanocret AP (lub równoważną),
- wypełnienie ubytków zaprawą PCI Nanocret R4 SM(lub równoważną),
- impregnację preparatem PCI Apogrun (lub równoważnym),
- posypanie poziomych nawierzchni betonowych piaskiem kwarcowym 0,3-08 mm dla zapewnienia przyczepności powłoki i uzyskania antypoślizgowości R-11-R12
- malowanie nawierzchni preparatem PCI Supracolor (lub równoważnym).
- montaż odbojnic gumowych,

Naprawę posadzek i dachu

- wykonanie izolacji z dwóch warstw papy termozgrzewalnej,
- wykonanie opierzenia z blachy cynkowej grub. 0,6 mm
- wykonanie wylewek zaprawą naprawczą PCI Nanocret R4 SM(lub równoważną),
- impregnację preparatem PCI Apogrun (lub równoważnym),
- posypanie nawierzchni betonowych piaskiem kwarcowym 0,3-08 mm dla zapewnienia przyczepności powłoki i uzyskania antypoślizgowości R-11-R12
- malowanie nawierzchni preparatem PCI Supracolor (lub równoważnym).

Naprawę elementów stalowych

- zabezpieczenie antykorozyjne barierki stalowych systemem malarskim epoksydowo-poliuretanowym, całkowita grubość powłoki 280 µm, kolor czerwony
- zabezpieczenie antykorozyjne stolarki stalowej systemem malarskim epoksydowo-poliuretanowym, całkowita grubość powłoki 280 µm, kolor szary

Szczegółowy opis parametrów technicznych materiałów oraz sposób wykonania robót określa specyfikacja techniczna stanowiąca odrębny załącznik.

4.7. Linia bąbelkowa

Zakres opracowania obejmuje również wymianę linii bąbelkowej, znajdującej się na linii mety. Szczegółowy zakres prac określa przedmiar robót.

5. Wpływ projektowanych robót na środowisko

Powyższa inwestycja nie została wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839), jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko, a także nie jest przedsięwzięciem mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zatem dla niniejszej inwestycji nie ma obowiązku uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Ww. roboty należą do prac związanych z utrzymywaniem urządzeń wodnych i wynikają z planu utrzymania wód. Projektowane roboty i prace mają na celu utrzymanie wód poprzez odtworzenie pierwotnych parametrów technicznych urządzeń wodnych w celu zachowania ich funkcji.

Projektowane roboty będą prowadzone w pasie ograniczonym do minimum w celu maksymalnego zmniejszenia czasowej ingerencji w środowisko. Przy rozwiązaniach

technicznych kierowano się zasadą maksymalnej ochrony elementów środowiska naturalnego i nie powodowania w nim nieodwracalnych i niekorzystnych zmian.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie wiąże się z wystąpieniem negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, nie zostaną zakłócone naturalne procesy kształtujące środowisko przyrodnicze, dlatego też nie przewiduje się zachwiania równowagi przyrodniczej na obszarze inwestycji.

Wykorzystanie sprzętu spełniającego obowiązujące normy oraz zachowanie szczególnej ostrożności podczas wykonywania prac ziemnych wyeliminuje możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i środowiska gruntowego elementami obcymi dla środowiska pochodzącymi z pracy sprzętu.

Wykorzystywany do robót budowlanych sprzęt mechaniczny będzie posiadał aktualny przegląd techniczny dopuszczający do użytku oraz spełniał wszystkie wymagane normy związane z emisją spalin oraz hałasu przewidziane dla tego typu maszyn. W przypadku stwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego nieprawidłowości w pracy sprzętu, będzie on natychmiastowo wyłączany z robót budowlanych. W przypadku sytuacji niekontrolowanych, związanych z wyciekami substancji ropopochodnych będą powzięte działania mające na celu zapobieżenie przedostaniu się tych substancji do środowiska gruntowego poprzez zabranie warstwy ziemi, która została skażona w czasie krótszym niż czas filtracji substancji ropopochodnych w gruncie. Skażony grunt zostanie zabezpieczony, wywieziony i zutylizowany.

Realizacja inwestycji zostanie przeprowadzona w sposób możliwie najmniej uciążliwy dla środowiska (szybkie i sprawne przeprowadzenie prac z wykorzystaniem sprzętu spełniającego wymagane normy), co w możliwie największym stopniu ograniczy nieuniknioną emisję ciepła, hałasu i spalin, mającą miejsce jedynie podczas realizacji prac sprzętem mechanicznym.

Projektuje się maksymalne wykorzystanie materiałów naturalnych przyjaznych dla środowiska naturalnego lub neutralnych, powszechnie używanych w budownictwie wodno-melioracyjnym, niestanowiących zagrożenia dla otaczającego środowiska naturalnego pośrednio i bezpośrednio w obrębie przedmiotowej inwestycji. Projektowane rozwiązania techniczne nie będą wprowadzać do niego szkodliwych elementów lub substancji.

6. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla niniejszej inwestycji stanowi osobny załącznik dokumentacji projektowej.

Przedmiotem specyfikacji są zalecenia dotyczące prawidłowego wykonywania robót, kontroli jakości i odbioru tych robót. Odstępstwa od jej stosowania dozwolone są pod warunkiem zachowania wymagań określonych we właściwych przepisach w tym techniczno-budowlanych, obowiązujących normach oraz warunków określonych w projekcie lub przez projektanta i inspektora nadzoru w trakcie wykonawstwa.

Inspektor nadzoru może także w trakcie wykonywania robót wprowadzać zmiany w zakresie przyjętego planu lub programu oraz harmonogramu realizacji projektu (np. zmienić tymczasowe nachylenie skarp, grubości układanych warstw, technologię zagęszczania itp.). Powinien on współpracować z projektantem, a w szczególnych przypadkach zasięgać opinii ekspertów.

Za wymaganą jakość robót, szybkie i sprawne ich wykonanie oraz warunki bhp na budowie odpowiedzialny jest kierownik budowy lub kierownik robót.

We wszystkich przypadkach (również przy robotach nie objętych specyfikacją) należy się kierować:

- polskimi normami (PN),
- normami branżowymi (BN) warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,

- instrukcjami stosowania i użytkowania, dostarczonymi przez producenta wyrobów,
- przepisami budowlanymi,
- przepisami bhp.

7. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Projektowane roboty budowlane nie podlegają przepisom dotyczącym ochrony przeciwpożarowej w związku z czym, warunków ochrony przeciwpożarowej nie określa się.

8. Warunki bezpieczeństwa pracy na budowie

Wykonawca przy realizacji zadania będzie przestrzegał przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

9. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przy zachowaniu przepisów BHP.
- Odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego i potwierdzone w imieniu Inwestora przez Inspektora Nadzoru Inwestycyjnego.
- Szczegóły nie ujęte w niniejszym projekcie należy realizować zgodnie z Polskimi normami, instrukcjami wykonania i stosowania, normami branżowymi, warunkami technicznymi oraz wymogami producentów materiałów i urządzeń.

W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych,
- normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego,
- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,
- warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano instalacyjnych.