

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

	PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
NAZWA ZADANIA:	Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim
ADRES OBIEKTU:	Działki ewidencyjne nr: 140/1, 140/2, 1304, 1309, 1310, 1460, 1462, 1463, 1465/1, 543/11, 546/2, 548/2, 549/2, 550/2, 543/6, 543/7, 636/1, 638/1, 639/1, 640/1, 640/2, 640/3, obręb 0001 Maków Mazowiecki, jednostka ewid. 141101_1 Maków Mazowiecki oraz 217, 218 obręb 0013 Jankowo, jednostka ewid. 141102_2 Czerwonka pow. makowski, woj. mazowieckie.
INWESTOR:	Miasto Maków Mazowiecki Urząd Miejski Ul. Stanisława Moniuszki 6 06 – 200 Maków Mazowiecki
NAZWY I KODY:	45 25 11 20 – 8 – Roboty budowlane w zakresie hydroelektrowni 45 20 00 00 – 9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

- I. Spis treści.
- II. Część opisowa.
- III. Część informacyjna.
- IV. Wykaz części graficznej opracowania.

Maków Mazowiecki, styczeń 2020 r.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”

I. SPIS TREŚCI:

I.	SPIS TREŚCI:	2
II.	CZĘŚĆ OPISOWA	5
1	Definicje	5
2	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	7
2.1	Zakres zadania	7
2.1.1	Wykonanie odmulenia zbiornika wodnego w Makowie Mazowieckim	7
2.1.2	Wykonanie remontu przepompowni	8
2.1.3	Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej	9
2.1.4	Wykonanie instalacji OZE	13
2.1.5	Wykonanie turystycznego zagospodarowania terenu	15
2.1.6	Wykonanie remontu istniejącej MEW	19
2.2	Zakres prac projektowych	20
2.2.1	Wykonanie odmulenia zbiornika wodnego w Makowie Mazowieckim	20
2.2.2	Wykonanie remontu przepompowni	21
2.2.3	Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej	21
2.2.4	Wykonanie instalacji OZE	23
2.2.5	Wykonanie turystycznego zagospodarowania terenu	23
2.2.6	Wykonanie remontu istniejącej MEW	24
2.2.7	Przeprowadzenie procedury kredytowej	25
2.3	Etapowanie realizacji zadania	26
2.4	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	28
2.5	Szacunkowy czas realizacji poszczególnych elementów inwestycji	33
2.6	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	35
2.6.1	Istniejące zagospodarowanie terenu	35
2.6.1.1	Jaz piętrzący	35
2.6.1.2	Istniejący budynek MEW	36
2.6.1.3	Zbiornik wodny w Makowie Mazowieckim	36
2.6.1.4	Przepompownia wody	37
2.6.1.5	Park Sopera	37
2.6.2	Charakterystyka przyrodnicza	39
2.6.3	Charakterystyka hydrologiczna	39
2.6.3.1	Ogólna charakterystyka zlewni rzeki Orzyc	39
2.6.3.2	Przepływy charakterystyczne	40
2.6.3.3	Przepływ nienaruszalny	40
2.6.4	Zgodność inwestycji z decyzjami administracyjnymi	42

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”

2.7	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.	42
3	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	43
3.1	Wymagania ogólne na etapie składania oferty.	43
3.2	Minimalne wymagania szczególne na etapie projektowania.....	43
3.3	Wymagania dotyczące Dokumentów Wykonawcy i formy Dokumentacji Projektowej.	44
3.4	Wymagania ogólne dotyczące prac projektowych.....	45
3.5	Wymagania ogólne dotyczące robót budowlano-montażowych.	46
3.6	Wymagania dotyczące architektury.	47
3.7	Minimalne wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych.	47
3.7.1	Wykonanie odmulenia zbiornika wodnego.	47
3.7.2	Wykonanie remontu przepompowni.	47
3.7.3	Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej.	50
3.7.3.1	Przebudowa stopnia wodnego w km 24+100 rzeki Orzyc.	50
3.7.3.2	Budowa obiektu Małej Elektrowni Wodnej (MEW) w obrębie stopnia wodnego. ...	50
3.7.3.3	Budowa przepławki dla ryb przy stopniu wodnym.....	52
3.7.3.4	Wykonanie drenażu brzegów rzeki Orzyc.....	52
3.7.3.5	Wykonanie odwodnienia Parku Sopera.....	52
3.7.4	Wykonanie turystycznego zagospodarowania terenu.	52
3.7.5	Wykonanie remontu istniejącej MEW.	56
3.8	Wymagania dotyczące wyposażenia technologicznego.....	56
3.8.1	Hydrozespół.	56
3.8.2	Generator.	57
3.8.3	Instalacja fotowoltaiczna.	57
3.8.4	Instalacja elektrowni wiatrowej.	58
3.8.5	Pompy tłoczne.....	58
3.9	Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych i układu sterowania.	59
3.9.1	Szafy sterownicze automatyki MEW.....	59
3.9.2	System zbierania i wizualizacji danych pomiarowych elektrowni hybrydowej OZE.	59
3.9.3	System monitoringu wizyjnego.	61
3.10	Opis wymagań w stosunku do udzielonej gwarancji przez Wykonawcę w zakresie prac budowlanych oraz urządzeń technologicznych.	62
3.11	Opis wymagań w stosunku do posiadania wiedzy i doświadczenia Wykonawcy.	62
3.12	Opis wymagań w stosunku do dysponowania potencjałem technicznym.	62
3.13	Opis wymagań w stosunku do dysponowania przez Wykonawcę osób zdolnych do wykonania Zamówienia.	63
3.14	Wizja lokalna.....	63

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”

3.15	Wymagania dodatkowe.....	64
III.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.	65
4	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów.	65
5	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.	65
6	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.	66
7	Uprawnienia niezbędne do realizacji zamówienia.	67
IV.	WYKAZ CZĘŚCI GRAFICZNEJ OPRACOWANIA.....	68

II. CZĘŚĆ OPISOWA.

1 Definicje.

W niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym następujące słowa i wyrażenia będą miały znaczenie ustalone poniżej:

- **Program i PFU** – oznacza niniejszym Program Funkcjonalno-Użytkowy opracowany na podstawie Rozporządzenia 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.
- **Zamawiający** – oznacza Miasto Maków Mazowiecki z siedzibą Urzędu Miejskiego, ul. Stanisława Moniuszki 6, 06 – 200 Maków Mazowiecki.
- **Wykonawca** – oznacza osobę wymienioną w Ofercie zatwierdzonej przez Zamawiającego oraz jej prawnych następców.
- **Oferta** – oznacza ofertę złożoną przez Wykonawcę, na podstawie której podpisana jest Umowa na realizację niniejszego zamówienia.
- **Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – Osoba prawna lub fizyczna wykonująca nadzór nad realizacją przedmiotu zamówienia w imieniu Zamawiającego zgodnie z zapisami Prawa Budowlanego. Do podstawowej roli Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w zamierzonym procesie budowlanym należy kontrola zgodności wykonywanych robót z projektem, przepisami, a także warunkami techniczno-budowlanymi oraz dokonywanie rozliczeń robót.
- **Dokumentacja Projektowa** – oznacza wszelkie projekty, rysunki, opisy opracowane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego, a także decyzje, uzgodnienia i pozwolenia niezbędne do realizacji Przedsięwzięcia inwestycyjnego, a w szczególności – do wykonania Robót przez Wykonawcę.
- **Roboty** – oznaczają roboty stałe związane z realizacją Przedsięwzięcia inwestycyjnego, które Wykonawca ma wykonać na mocy umowy zawartej z Zamawiającym oraz wszelkie roboty tymczasowe każdego rodzaju potrzebne na placu budowy do wykonania i ukończenia Robót oraz usunięcia wad. Równocześnie oznaczają one też projektowanie, budowę i roboty budowlane obiektu budowlanego, zgodnie z art.3 ust. 6 i 7 Prawa Budowlanego.
- **Projekt budowlany – PB** – oznacza dokument formalno-prawny konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma jest zgodna z

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”

Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wykonany w celu uzyskania decyzji administracyjnej pozwolenia na budowę wraz z późniejszymi zmianami.

- **Projekt wykonawczy – PW** – dokumentacja techniczna o zakresie umożliwiającym wykonanie oraz odbiór robót budowlanych. Dokumentacja zawiera w szczególności wszystkie rysunki, szkice oraz opisy niezbędne do wyniesienia obiektu w teren, a także specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych niezbędne dla określenia parametrów jakościowych materiałów i robót.
- **Kierownik budowy** – oznacza osobę wyznaczoną przez Wykonawcę, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją zadania.
- **Plac budowy / Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- **Umowa** – oznacza umowę pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym na zaprojektowanie i wybudowanie przedmiotu Zamówienia, wraz ze wszystkimi załącznikami, w tym niniejszym PFU.
- **Zamówienie** - zestaw czynności, których wykonanie przez Wykonawcę przewiduje Umowa zawarta między Zamawiającym, a Wykonawcą.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi przepisami i normami.

2 Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest realizacja inwestycji pn.: „Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim” w systemie „zaprojektuj i wybuduj”. Zakres przedmiotowego zadania obejmuje:

1. Wykonanie **odmulenia zbiornika wodnego** w Makowie Mazowieckim.
2. Wykonanie **remontu przepompowni**.
3. Wykonanie **infrastruktury hydrotechnicznej**, na którą składają się:
 - przebudowa stopnia wodnego w km 24+100 rzeki Orzyc,
 - budowa obiektu Małej Elektrowni Wodnej (MEW) w obrębie stopnia wodnego,
 - budowa przepławki dla ryb przy stopniu wodnym,
 - wykonanie drenażu brzegów rzeki Orzyc,
 - wykonanie odwodnienia Parku Sopera.
4. Wykonanie **instalacji OZE**, na które składają się:
 - dostawa i montaż wyposażenia technologicznego MEW,
 - dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej,
 - dostawa i montaż instalacji wiatrowej.
5. Wykonanie **turystycznego zagospodarowania terenu**.
6. Wykonanie **remontu istniejącej MEW**.

2.1 Zakres zadania.

2.1.1 Wykonanie odmulenia zbiornika wodnego w Makowie Mazowieckim.

Zakłada się odmulenie zbiornika wodnego w Makowie Mazowieckim w celu zwiększenia jego pojemności i głębokości. Planuje się wykonać odmulenie części przybrzeżnej zbiornika przy użyciu sprzętu mechanicznego, po uprzednim częściowym spuszczeniu z niego wody.

Odprowadzenie wody ze zbiornika nastąpi za pośrednictwem przepustu zlokalizowanego na zachodnim brzegu zbiornika. Ze względu na różnice poziomu pomiędzy rzeką Orzyc a zbiornikiem oraz głębokość tego ostatniego, może zaistnieć konieczność tymczasowego zaniechania piętrzenia na jazie piętrzącym zlokalizowanym w km 24+100 na czas odprowadzania wód ze zbiornika. Odmulenie części przybrzeżnej będzie polegać na wydobyciu osadu z dna zbiornika oraz oczyszczeniu i zreprofilowaniu skarp w sposób

mechaniczny (przy wykorzystaniu koparek) na szerokości ok. 30 m od linii brzegowej po uprzednim częściowym spuszczeniu z niego wody pozwalającym na wykonywanie prac. Przewiduje się pogłębienie zbiornika wodnego o ok. 20 cm. Ilość pozyskanego urobku szacuje się na ok. 10 000 m³. Pozyskany materiał zostanie wykorzystany do regulacji oraz wzmocnienia brzegów zbiornika i obwałowań rzeki Orzyc lub zostanie wywieziony przez Wykonawcę na miejsce wskazane przez Zamawiającego w obrębie do 5 km od miejsca prowadzonych prac. Niezbędne będzie wykonanie tymczasowego wjazdu do zbiornika dla sprzętu budowlanego, może również zaistnieć konieczność wykonania tymczasowych dróg technologicznych.

W ramach odmulenia zbiornika nastąpi jedynie częściowe wypompowanie z niego wody. Część zbiornika w dalszym ciągu będzie wypełniona wodą, tworząc swego rodzaju „oczko wodne” z miejscowymi przegłębieniami stanowiące schronienie dla występujących tam ryb i innych organizmów wodnych. Bezpośrednio po częściowym opróżnieniu zbiornika oraz na bieżąco podczas wykonywanych prac należy prowadzić przegląd odsłoniętej czaszy zbiornika w poszukiwaniu osobników ryb, mięczaków, skorupiaków, czy też płazów. W przypadku ich napotkania, należy je przenieść do części zbiornika napełnionej wodą. Nie przewiduje się odławiania ryb przed wykonywaniem robót.

Po zakończeniu prac odmulających nastąpi wypełnienie zbiornika wodnego do poziomu określonego w pozwoleniu wodnoprawnym. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z jednorazowym napełnieniem zbiornika po zakończeniu prac wynikające z ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne oraz koszty energii elektrycznej zużytej do pracy pomp. Na etapie eksploatacji zbiornika, wszelkie koszty związane z jego zasilaniem będzie ponosił Zamawiający.

2.1.2 Wykonanie remontu przepompowni.

W ramach prac budowlanych związanych z remontem przepompowni zakłada się:

- wykonanie wzmocnienia konstrukcji żelbetowych budynku, uzupełnienie ubytków oraz reprofilację elementów posadowienia budynku,
- wymianę warstw pokrycia dachowego wraz z wykonaniem obróbek blacharskich i orynowania,
- odbudowę doświetlenia w postaci luksferów,
- wymianę stolarki,
- wykonanie instalacji sanitarnych: grzewczej, wentylacyjnej, wodociągowej oraz kanalizacyjnej,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

- wykonanie oświetlenia wewnętrznego obiektu,
- remont sanitariatów socjalno-bytowych,
- wykonanie prac wykończeniowych wewnętrznych,
- wykonanie zewnętrznych warstw ochronnych i wykończeniowych,
- Wykonanie i montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku przepompowni (ok. 10 paneli fotowoltaicznych o mocy 320 W każdy) – prace zostaną wykonane w ramach zadania „*Wykonanie instalacji OZE*”.

Przewiduje się demontaż istniejących jednostek pompowych oraz instalację dwóch nowych zatapialnych pomp zasilających zbiornik wodny w Makowie Mazowieckim. Zakłada się wydajność nowych agregatów pompowych na poziomie ok. 350 l/s, wysokość podnoszenia – ok. 3 m. Planuje się ponadto wymianę istniejących rurociągów tłocznych na nowe.

Wraz z wymianą armatury konieczna jest także wymiana automatyki sterującej na nowoczesną oraz przeprojektowanie budynku przepompowni w zakresie branży elektrycznej.

Przewiduje się ponadto przeprowadzić prace porządkowe terenu wokół przepompowni, szczególnie w obszarze pomostu ponad komorą wlotową. Zakłada się również odbudowę schodów terenowych oraz balustrad ochronnych na pomoście.

W celu zapewnienia stałego dostępu do wody na potrzeby przepompowni planuje się oczyszczenie i odmulenie kanału doprowadzającego wodę z rzeki Orzyc. Planowane jest również obsadzenie kanału roślinnością wodną tworząc „naturalny filtr roślinny”, którego celem będzie utrzymanie czystej i dobrze natlenionej wody wykorzystywanej na potrzeby zasilania zbiornika wodnego.

Remont przepompowni należy poprzedzić wykonaniem przez Wykonawcę ekspertyzy technicznej budynku.

Po zakończeniu wszelkich prac budowlanych, Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania zieleni w obrębie terenu inwestycyjnego.

2.1.3 Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej.

Przebudowa stopnia wodnego w km 24+100 rzeki Orzyc.

Zakłada się odbudowę jazu z progiem stałym na rzędnej 91,60 m n.p.m. wraz z montażem powłok piętrzących wodę do rzędnej 93,51 m n.p.m. Przyczółki jazu przewidziano wykonać prostopadle w stosunku do osi rzeki. Przebudowa stopnia wodnego obejmuje

PROGRAM FUNKCYJNALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”

rozbiórkę istniejącego filara środkowego jazu oraz częściową rozbiórkę płyty dennej. Zakłada się budowę jazu jednoprzęsłowego o szerokości 19,50 m w świetle. Wysokość piętrzenia jazu wynosić będzie ok. 2,1 m. Przewiduje się wykonanie jazu o konstrukcji żelbetowej z niecką wypadową i progiem spowalniającym.

Przewiduje się zastosowanie zamknięcia powłokowego zamontowanego mocowaniem dennym progowym kotwionym odpowiednio do żelbetowej konstrukcji płyty jazu oraz przyczółków. Zamknięcie powłokowe wykonane z wielowarstwowej gumo-tkaniny odpornej na działanie promieni UV i ozonu oraz wytrzymałej na rozerwanie w kierunku przepływu i kierunku poprzecznym. Zasilanie powłoki wodą i sterowanie wysokości zamknięcia odbywa się automatycznie ze sterowni jazu rurociągami doprowadzającymi wodę do powłok. Od strony wody górnej przewiduje się wykonanie ścianek szczelnych ograniczających filtrację pod obiektem piętrzącym. Dodatkowo planuje się umocnienie dna oraz skarp w obrębie jazu za pomocą narzutu kamiennego lub materaców siatkowo-kamiennych na geowłókninie separacyjnej.

Planowana przebudowa stopnia wodnego obejmuje również rozbiórkę istniejącej kładki dla pieszych oraz jej odbudowę w nowej formie z dostosowaniem do wymogów technicznych jak dla kładki pieszo-rowerowej. Kładkę przewiduje się wykonać z drewna klejonego o szerokości ok. 4,0 m. Układ konstrukcyjny kładki należy dostosować do infrastruktury hydrotechnicznej stopnia wodnego: przyczółków, filarów i elementów MEW. Proponuje się wykonać kładkę o konstrukcji podwieszanej z jednym pylonem. Planowana kładka powinna się charakteryzować wysokimi walorami estetycznymi, przewiduje się zastosować rozwiązania materiałowe kładki bazujące na drewnie klejonym warstwowo.



RYSUNEK 1 PRZYKŁADOWA KONSTRUKCJA KŁADKI
[ŹRÓDŁO: [HTTP://RUBNER.SGL.PL/MOSTY-I-KLADKI.PHP](http://RUBNER.SGL.PL/MOSTY-I-KLADKI.PHP)].

Zakres przebudowy stopnia wodnego obejmuje również przebudowę istniejącego rurociągu kanalizacji sanitarnej Ø400 zlokalizowanego w obrębie jazu. W związku z powyższym przewiduje się demontaż istniejącego rurociągu oraz instalację nowoprojektowanego z zastosowaniem tego samego rozwiązania technologicznego, jakim jest podwieszenie rury do konstrukcji obiektu kładki. Wszelkie prace w zakresie przebudowy istniejącego rurociągu kanalizacji sanitarnej należy uzgodnić z Miejskim Przedsiębiorstwem Usług Komunalnych.

Ponadto w ramach przebudowy jazu należy uwzględnić kwestię przebudowy istniejącego kabla telekomunikacyjnego, który, zgodnie z protokołem z przeglądu rozszerzonego dla kładki pieszo-rowerowej nad rzeką Orzyc w miejscowości Maków Mazowiecki wykonanym w kwietniu 2012 r., biegnie pod pokładem istniejącej kładki.

Z uwagi na lokalizację nowoprojektowanego obiektu Małej Elektrowni Wodnej oraz przepławki dla ryb, na potrzebę których przewiduje się powiększenie szerokości koryta rzeki w obrębie jazu piętrzącego, zakłada się przebudowę lewobrzeżnego obwałowania Parku Sopera na długości ok. 35,0 m.

 Budowa obiektu Małej Elektrowni Wodnej (MEW) w obrębie stopnia wodnego.

Budowę Małej Elektrowni Wodnej (MEW) przewiduje się zrealizować na lewym brzegu rzeki Orzyc w km 24+100, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego stopnia wodnego. Energia elektryczna będzie wytwarzana poprzez zmianę energii potencjalnej wody zgromadzonej poprzez piętrzenie jazu na prąd elektryczny. Planowaną MEW przewiduje się wyposażyć w dwa turbozespoły typu Kaplan o pionowej osi obrotu wirnika i przeliku instalowanym ok. 4,0 m³/s każdy. Łączny przełyk instalowany obiektu wyniesie do ok. 8,0 m³/s.

W ramach budowy obiektu MEW przewiduje się rozbiórkę istniejącego żelbetowego przyczółku stopnia wodnego, który zostanie odtworzony w ramach konstrukcji budowli MEW. Elektrownia będzie się składać z kanału dopływowego, komory turbin, budynku MEW, kanału odpływowego i przyłącza elektrycznego. Kanał dopływowy zostanie uformowany przez obudowę przepławki zlokalizowanej od strony lewego brzegu. Od strony nurtu będzie ograniczony stalowymi kratami zapobiegającymi zanieczyszczeniu kanału dopływowego. Dostęp do kraty zapewni planowana kładka zbudowana z krat pomostowych. Bezpośrednio przed komorą wlotową przewidziano montaż dodatkowych krat pełniących analogiczną funkcję.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

Planuje się budynek MEW o wymiarach w rzucie ok. 10,0 x 6,50 m. Na obiekt składać się będą dwie żelbetowe komory turbin oraz pomieszczenie elektrowni zlokalizowane powyżej komór wyposażone w generatory i szafy sterownicze. Dostęp do budynku będą stanowiły drzwi wejściowe oraz rozwierana brama. Obiekt pokryty będzie dwuspadowym dachem o kącie połaci równym 30°. Budynek MEW posadowiony zostanie na fundamentowej żelbetowej konstrukcji monolitycznej, powyżej której znajdować się będzie komora turbinowa wraz z zainstalowanym turbozespołem. Budowa niniejszego obiektu odbywać się będzie w przestrzeni zabezpieczonej za pomocą ścianek szczelnych. Ścianki szczelne częściowo będą pełnić rolę zewnętrznego deskowania budowli. Budynek MEW jest obiektem nie przeznaczonym na pobyt ludzi, będzie sterowany z obsługi dochodzącej, w związku z czym w obiekcie nie przewiduje się pomieszczeń sanitarnych.

Hydrozespoły przewidziane do zastosowania w obiekcie będą wyposażone w sterowanie automatyczne oraz możliwość dostosowania pracy urządzeń do warunków wodnych panujących w danym okresie czasu w taki sposób, aby zachować parametry hydrologiczne niezbędne dla istniejącego ekosystemu. Automatyka turbiny będzie mieć na celu sterowanie ilością wody przepływającej przez turbozespół w sposób, który zapewni maksymalnie szybką reakcję na zmieniające się warunki hydrologiczne. Wyprowadzenie energii elektrycznej z zastosowaniem nowej, planowanej linii elektroenergetycznej doprowadzonej do istniejącej sieci.

 Budowa przepławki dla ryb przy stopniu wodnym.

Przewiduje się wykonanie w obrębie stopnia wodnego przepławki szczelinowej dla ryb umożliwiającej migrację ichtiofauny w górę rzeki. Jej podstawową zasadą działania jest przepływ wody przez kaskadowo ułożone komory, które łączą wodę dolną z górną. Przepławka zlokalizowana będzie na lewym brzegu rzeki Orzyc, bezpośrednio przy projektowanej Małej Elektrowni Wodnej. Ze względu na gatunki ryb występujące w rzece Orzyc przepławka powinna posiadać parametry spełniające wymagania jak dla cery i węgorza.

Maksymalna różnica poziomów pomiędzy kolejnymi komorami powinna wynosić 20 cm. Minimalna głębokość każdej z komór powinna wynosić ok. 0,75 m, a minimalne wymiary komory w rzucie to odpowiednio 1,20 m szerokości i 1,90 m długości każda.

 Wykonanie drenażu brzegów rzeki Orzyc.

Planuje się wykonanie odwodnienia terenów brzegowych rzeki Orzyc na odcinku od stopnia wodnego zlokalizowanego w km 24+100 rzeki Orzyc do mostu biegnącego w ciągu ulicy Adama Mickiewicza.

Przewiduje się realizację odwodnienia w formie drenażu francuskiego biegnącego po stronie odpowietrznej lewego obwałowania rzeki ze spadkiem w kierunku stopnia wodnego, w obrębie którego zostanie wykonany wylot drenażu na stanowisko dolne jazu. Prawobrzeżny drenaż w analogicznej formie planuje się zrealizować w obrębie skarpy brzegowej oraz analogicznie poprowadzić ze spadkiem w kierunku stopnia wodnego i zakończyć wylotem drenażu na stanowisku dolnym jazu.

Wykonanie odwodnienia Parku Sopera.

W ramach wykonania odwodnienia Parku Sopera przewiduje się:

- Udrożnienie i regulację rowu melioracyjnego znajdującego się w centralnej części parku oraz doprowadzenie go ze spadkiem w kierunku południowego obwałowania, gdzie przewiduje się przeprowadzić przebudowę przepustu wraz z montażem klapy zwrotnej odprowadzającego wodę do rzeki Orzyc poniżej jazu piętrzącego. Zabezpieczenie rowu planuje się wykonać za pomocą płyt ażurowych.
- Udrożnienie i regulację rowu melioracyjnego biegnącego wzdłuż wschodniego obwałowania parku oraz zabezpieczenie skarp za pomocą płyt ażurowych.

Po zakończeniu wszelkich prac budowlanych, Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania zieleni w obrębie terenu inwestycyjnego.

2.1.4 Wykonanie instalacji OZE.

Wykonanie i montaż wyposażenia technologicznego MEW.

Proponuje się wyposażenie obiektu Małej Elektrowni Wodnej w dwa turbozespoły typu Kaplan o pionowej osi obrotu wirnika i następujących parametrach:

- Spad optymalny – ok. 2,1 m;
- Przepływ przez turbozespół: $4,0 \text{ m}^3/\text{s} \times 2 \text{ turbozespoły} = 8,0 \text{ m}^3/\text{s}$;
- Średnica wirnika – ok. 1300 mm.
- Moc turbozespołu - ok. 60 kW

Szczegółowe wymagania dotyczące wyposażenia technologicznego MEW ujęto w pkt. 3.8.1-3.8.2 niniejszego opracowania.

Wykonanie i montaż instalacji fotowoltaicznej.

Zakres inwestycji przewiduje wykonanie instalacji fotowoltaicznej wchodzącej w skład hybrydowego układu wytwarzania energii elektrycznej z kilku źródeł OZE. Poniżej opisano podstawowe parametry planowanej instalacji fotowoltaicznej:

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”

- Moc znamionowa instalacji – ok. 5 kW
- Typ modułu PV: polikrystaliczne,
- Moc modułu: ok. 320 W.

Szczegółowe wymagania dotyczące instalacji fotowoltaicznej ujęto w pkt. 3.8.3 niniejszego opracowania.

Wykonanie i montaż instalacji wiatrowej.

Zakres inwestycji przewiduje wykonanie instalacji wiatrowej wchodzącej w skład hybrydowego układu wytwarzania energii elektrycznej z kilku źródeł OZE. Podstawowe parametry planowanej instalacji opisano poniżej:

- Typ turbiny – pionowa,
- Moc znamionowa – ok. 2 kW,
- Sposób mocowania: słup lub maszt.

Szczegółowe wymagania dotyczące instalacji fotowoltaicznej ujęto w pkt. 3.8.4 niniejszego opracowania.

2.1.5 Wykonanie turystycznego zagospodarowania terenu.

Przewiduje się sportowo-rekreacyjne wykorzystanie terenów w pobliżu zbiornika wodnego w Makowie Mazowieckim i rzeki Orzyc. Na podstawowe elementy turystycznego zagospodarowania terenu składają się następujące obiekty:

Ścieżka pieszo-rowerowa.

Zakłada się wykonanie ścieżki pieszo-rowerowej okalającej cały obszar zbiornika wodnego oraz ścieżki biegnącej wzdłuż brzegów rzeki Orzyc, od południowego brzegu zbiornika do istniejącego jazu piętrzącego w km 24+100 biegu rzeki. Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem ścieżki w obrębie obwałowania rzeki Orzyc, należy wykonać ocenę jego stanu technicznego. W przypadku wykrycia uszkodzeń obwałowania rzeki lub stwierdzeniu nieprawidłowości w jego funkcjonowaniu, należy w dokumentacji projektowej uwzględnić działania naprawcze oraz wzmacniające wał.

Planowana ścieżka pieszo-rowerowa będzie się składać z dwóch głównych części:

- Promenady złożonej z dwóch odcinków. Pierwszy z nich, biegnący od stopnia wodnego wzdłuż prawego brzegu rzeki Orzyc do mostu zlokalizowanego w ciągu ulicy Adama Mickiewicza, pod którym przewiduje się wykonać przejście prowadzące na drugą stronę ulicy. Drugi odcinek promenady zakłada się wykonać wzdłuż południowego i części wschodniego brzegu zbiornika do okolic istniejącego placu zabaw, gdzie planuje się wykonanie ronda stanowiącego zakończenie promenady. Promenadę zakłada się wykonać z wykorzystaniem kostki betonowej. Wzdłuż promenady planuje się wykonać co najmniej 10 zatoczek z ławkami do siedzenia i koszami na śmieci. Przewiduje się zastosowanie gotowych elementów małej architektury pochodzących z zakupu, wykonanych z drewna.

Planuje się również wykonanie oświetlenia promenady z zastosowaniem opraw ze źródłami światła LED. Przewiduje się zastosować 30 lamp solarnych. Oprawy lamp solarnych zasilane będą energią zgromadzoną w akumulatorach, które posiadają źródło ładowania w postaci modułów fotowoltaicznych. Moduły fotowoltaiczne poprzez regulator ładowania ładują akumulatory. Regulator pełni również funkcję automatycznego sterowania (włączania-wyłączania) oprawy LED na zasadzie wyłącznika zmierzchowego. Zastosowanie lamp solarnych sprawia, iż system staje się niezależny i samowystarczalny, eliminując potrzebę budowania podziemnych łączy elektrycznych.

Parametry promenady powinny odpowiadać wymaganiom technicznym jak dla ciągów pieszo-rowerowych. Promenada powinna mieć co najmniej 3,5 m szerokości i spełniać wymagania dla ścieżek pieszo-rowerowych.

Na promenadzie, pełniącej funkcję ścieżki pieszo-rowerowej, należy zapewnić:

- ciągłość organizacji ruchu rowerowego nieprzerywaną przejściami dla pieszych, z oznakowaniem przejazdów dla rowerzystów na skrzyżowaniach,
- rozwiązanie rozpoczęcia umożliwiające bezpieczny zjazd rowerzysty z jezdni, a zakończenia – ponowne włączenie się do ruchu;
- wolną przestrzeń bez słupów, znaków, barier i innych przeszkód co najmniej: 0,2 m obok krawędzi na odcinkach prostych lub po zewnętrznej stronie łuku, 0,5 m po wewnętrznej stronie łuku;
- promienie łuków nie mniejsze niż 15 m mierzone do wewnętrznej krawędzi łuku; w przypadku połączenia dróg dla rowerów lub ciągów pieszo-rowerowych umożliwiającego zmianę kierunku ruchu na połączeniu dopuszczalny jest promień łuku nie mniejszy niż 2 m.



RYSUNEK 2 PRZYKŁADOWA LAMPA SOLARNA
[ŹRÓDŁO: WWW.PRO-SUN.PL/?TAG=OSWIETLENIE-ULICZNE].

- Ścieżki wokół zbiornika stanowiącej przedłużenie promenady, okalającej pozostałą część zbiornika i prowadzącej do okolic mostu zlokalizowanego w ciągu ulicy Adama Mickiewicza, pod którym przewiduje się wykonać przejście prowadzące na drugą stronę ulicy. W dalszej części planuje się przebieg ścieżki po koronie istniejącego obwałowania Parku Sopera do stopnia wodnego zlokalizowanego w km 24+100 biegu rzeki Orzyc. Szerokość ścieżki co najmniej 2,0 m. Nawierzchnię ścieżki przewiduje się wykonać z zastosowaniem kostki betonowej.

Pomost widokowy.

Przewiduje się wykonanie pomostu widokowego w kształcie litery „L” zlokalizowanego przy strefie kąpieliska. Pomost zostanie zlokalizowany w obrębie wschodniego brzegu zbiornika wodnego, prostopadle do linii brzegowej, w sąsiedztwie przystani kajakarskiej. Część prostopadłą do brzegu planowanego pomostu przewiduje się wykonać o wymiarach 3,0 x 20,0 m, natomiast część poprzeczną o wymiarach 3,0 x 50,0 m. Konstrukcję szkieletową pomostu stanowić będzie ruszt składający się z trzech rzędów pali drewnianych z dłużyc drewnianych wgłębnie impregnowanych. Pokład pomostu zostanie ułożony na legarach, zamocowanych na głowicach pali wbitych w dno na głębokość min. 3,0 m w warstwie gruntu nośnego, spiętych kleszczami drewnianymi. Pomost zostanie zabezpieczony drewnianymi barierkami. Rzędna spodu pomostu min. 0,5 m powyżej poziomu lustra wody.

Pomosty wędkarskie.

Wzdłuż zachodniej linii brzegowej zbiornika zakłada się wykonać cztery drewniane pomosty wędkarskie. Pomosty przewiduje się wykonać w formie podłużnych konstrukcji o wymiarach ok. 15,0 x 1,5 m (dwie sztuki) oraz ok. 10,0 x 1,5 m (dwie sztuki) posadowionych na drewnianych palach wbitych w grunt w bezpośrednim sąsiedztwie linii brzegowej zbiornika wodnego. Pokład pomostów ułożony zostanie na legarach, zamocowanych na głowicach pali wbitych w dno na głębokość min. 3,0 m w warstwie gruntu nośnego, spiętych kleszczami drewnianymi. Rzędna spodu pomostów min. 0,5 m powyżej poziomu lustra wody.

Strefa kąpieliska.

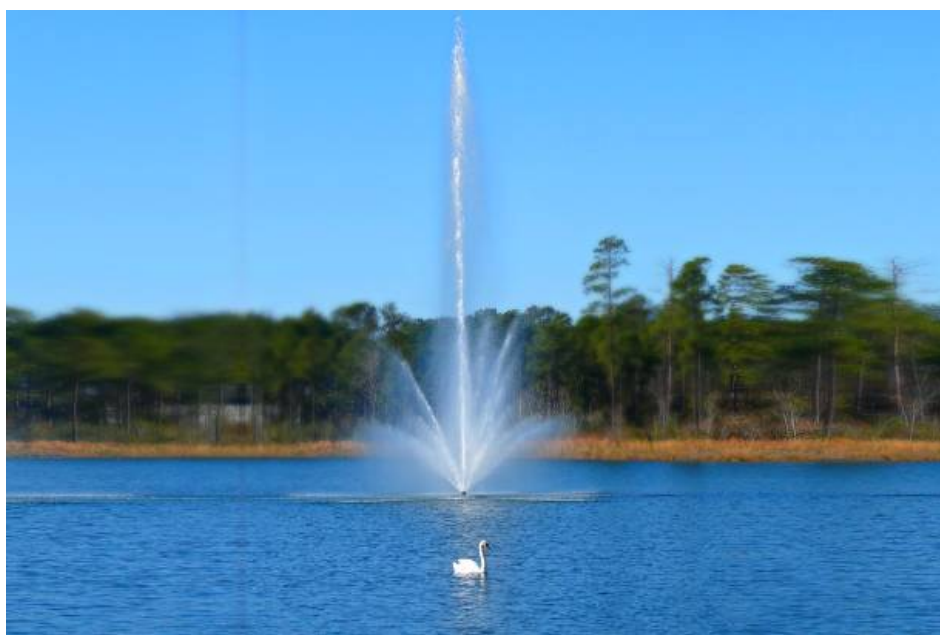
Przewiduje się oczyszczenie istniejącej plaży oraz możliwość jej nadsypania i poszerzenia piaskiem pozyskanym z odmulenia zbiornika. Plaża zostanie wyposażona w kosze na śmieci. Dodatkowo planuje się wytyczyć i oznaczyć strefy kąpieliskowe przy pomocy lin kąpieliskowych wyposażonych w pływaki.

W celu zabezpieczenia plaży przed podmywaniem przez wody opadowe, przewiduje się jako rozwiązanie zaradcze wykonać odwodnienie opaskowe w formie drenażu francuskiego

biegnącego obwodowo wokół terenu kąpieliska. Zastosowanie drenażu umożliwi zatrzymanie wód opadowych spoza obszaru kąpieliska i przeciwdziała ich negatywnym wpływom na piaskową strukturę kąpieliska. Drenaż należy wykonać ze spadkiem w kierunku zbiornika wodnego, w obrębie którego zostanie wykonany jego wylot.

Fontanna.

Przewiduje się umiejscowienie fontanny pływającej w południowej części zbiornika, która oprócz funkcji dekoracyjnej będzie napowietrzała wodę w zbiorniku. Zakłada się wykonanie fontanny pływającej napowietrzającej wraz z systemem podświetlenia LED z trzema poziomami strumienia – najwyższy – ok. 9,0 m, średni – ok. 6,0 m oraz najniższy – ok. 3,0 m. Przewiduje się zastosowanie przyłącza w postaci hermetycznego podwodnego złącza kablowego. Elementy fontanny narażone na wpływ agresywnego środowiska zewnętrznego zakłada się wykonać ze stali nierdzewnej.



RYSUNEK 3 PRZYKŁADOWA FONTANNA [ŹRÓDŁO:
WWW.AQUAMASTERFOUNTAINS.COM/CELESTIAL-FOUNTAINS/TAURUS]

Parkingi.

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie dwóch parkingów – w pobliżu strefy kąpieliska na wschodnim brzegu zbiornika wodnego (min. 30 miejsc postojowych) oraz w pobliżu jazu piętrzącego w km 24+100 rzeki Orzyc (min. 10 miejsc postojowych). W podanej ilości miejsc postojowych należy uwzględnić miejsca dla niepełnosprawnych.

Planuje się parkingi o założeniu zielonym, gdzie miejsca postojowe oraz powierzchnie dojazdowe wykonane zostaną z ażurowych płyt betonowych o otworach wypełnionych

humusem i obsianych mieszkanką traw. Konstrukcja parkingów powinna zapewniać sprawne odprowadzenie wód opadowych zgodne z przepisami technicznymi.

Monitoring.

Przewiduje się objęcie monitoringiem planowanej promenady, parkingów oraz pomostu widokowego przy strefie kąpieliska. Wymagania dotyczące monitoringu wizyjnego określono w pkt. 3.9.3. *System monitoringu wizyjnego.*

Wszelkie projektowane elementy turystycznego zagospodarowania terenu należy dostosować, pod względem funkcjonalnym oraz architektonicznym, do istniejącej infrastruktury zlokalizowanej w obrębie zbiornika wodnego.

Po zakończeniu wszelkich prac budowlanych, Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania zieleni wokół zbiornika wodnego oraz w obrębie obwałowania rzeki Orzyc.

2.1.6 Wykonanie remontu istniejącej MEW.

Zakłada się remont istniejącego budynku nieczynnej małej elektrowni wodnej oraz odbudowę filaru pośredniego stopnia wodnego zlokalizowanego bezpośrednio przy budynku MEW. Remont należy poprzedzić wykonaniem przez Wykonawcę ekspertyzy technicznej budynku.

Zakres prac remontowych istniejącego budynku MEW powinien obejmować:

- Wzmocnienie konstrukcji, uzupełnienie ubytków oraz reprofilację elementów posadowienia budynku – ścian komory wlotowej i wylotowej MEW stanowiących jednocześnie przyczółek jazu,
- Wymianę konstrukcji i pokrycia dachu wraz z wykonaniem obróbek blacharskich i orywnowania,
- Przemurowanie komina,
- Wymianę wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu,
- Wykonanie instalacji grzewczej budynku,
- Reprofilację i uzupełnienie elementów murowych budynku,
- Wymianę stolarki,
- Wykonanie wewnętrznych prac wykończeniowych,
- Wykonanie zabezpieczenia przeciwwilgociowego obiektu,
- Wykonanie elewacji cienkowarstwowej,

- Wykonanie i montaż instalacji fotowoltaicznej na południowej połaci dachu MEW (ok. 6 paneli fotowoltaicznych o mocy 320W każdy) – prace zostaną wykonane w ramach zadania „Wykonanie instalacji OZE”,
- Wykonanie systemu monitoringu składającego się z co najmniej dwóch kamer. Wymagania dotyczące monitoringu wizyjnego określono w pkt. 3.9.3. *System monitoringu wizyjnego.*

Wszelkie prace w obrębie istniejącej MEW należy uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Szczegółowy zakres prac powinien wynikać z opracowanej przez Wykonawcę ekspertyzy technicznej budynku.

Wykonawca ujmie w ofercie również wszelkie dodatkowe prace projektowe, uzgodnienia i decyzje administracyjne, elementy instalacji, wyposażenia i roboty oraz usługi, które nie zostały wyszczególnione w PFU, lecz są niezbędne dla zapewnienia prawidłowego zaprojektowania, wykonania i funkcjonowania projektowanych obiektów.

Realizacja przedmiotu zamówienia musi ponadto uwzględniać konieczność zachowania wszystkich norm i przepisów prawa obowiązujących w zakresie wykonanych robót i usług.

2.2 Zakres prac projektowych.

2.2.1 Wykonanie odmulenia zbiornika wodnego w Makowie Mazowieckim.

Zakres prac obejmuje sporządzenie dokumentacji projektowej oraz podjęcie wszelkich niezbędnych działań administracyjnych wraz z uzyskaniem stosownych decyzji i pozwoleń koniecznych do realizacji **odmulenia zbiornika wodnego** w Makowie Mazowieckim, w tym:

- uzyskanie aktualnych materiałów do projektowania,
- uzyskanie aktualnych materiałów własnościowych (wypisy z rejestru gruntów),
- opracowanie Operatu wodnoprawnego i Instrukcji Gospodarowania Wodą ze wszystkimi uzgodnieniami wynikającymi z przepisów ustawy Prawo wodne z uzyskaniem prawomocnej decyzji wodnoprawnej, w tym m. in. uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na:
 - Usługi wodne obejmujące pobór wód powierzchniowych zgodnie z art. 35, ust. 3, pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.

- Usługi wodne obejmujące odprowadzanie do wód lub do ziemi wód pobranych i niewykorzystanych zgodnie z art. 35, ust. 3, pkt 9 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.
- opracowanie projektu budowlanego do zgłoszenia zamiaru wykonywania robót budowlanych,
- wykonanie zgłoszenia remontu zbiornika wodnego,
- opracowanie lub pozyskanie innych, nieuwjętych w niniejszym PFU wymaganych Prawem Budowlanym, Prawem Ochrony Środowiska, Prawem Wodnym oraz innymi obowiązującymi przepisami, dokumentacji oraz decyzji.

2.2.2 Wykonanie remontu przepompowni.

Zakres prac obejmuje sporządzenie dokumentacji projektowej oraz podjęcie wszelkich niezbędnych działań administracyjnych wraz z uzyskaniem stosownych decyzji i pozwoleń koniecznych do wykonania **remontu przepompowni**, w tym:

- uzyskanie aktualnych materiałów do projektowania,
- uzyskanie aktualnych materiałów własnościowych (wypisy z rejestru gruntów),
- wykonanie ekspertyzy technicznej budynku przepompowni,
- opracowanie Operatu wodnoprawnego i Instrukcji Gospodarowania Wodą ze wszystkimi uzgodnieniami wynikającymi z przepisów ustawy Prawo wodne z uzyskaniem prawomocnej decyzji wodnoprawnej,
- wykonanie audytu energetycznego budynku w związku z pracami remontowymi,
- opracowanie projektu budowlanego do zgłoszenia zamiaru wykonywania robót budowlanych,
- wykonanie zgłoszenia remontu przepompowni,
- opracowanie projektu wykonawczego dla każdej z branż wzajemnie ze sobą skoordynowanych,
- sporządzenie dokumentacji techniczno-rozruchowej,
- opracowanie lub pozyskanie innych, nieuwjętych w niniejszym PFU wymaganych Prawem Budowlanym, Prawem Ochrony Środowiska, Prawem Wodnym oraz innymi obowiązującymi przepisami, dokumentacji oraz decyzji.

2.2.3 Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej.

Zakres prac obejmuje sporządzenie dokumentacji projektowej oraz podjęcie wszelkich niezbędnych działań administracyjnych wraz z uzyskaniem stosownych decyzji i pozwoleń

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

koniecznych do wykonania **infrastruktury hydrotechnicznej** w obrębie jazu piętrzącego w km 24+100 rzeki Orzyc, w tym:

- uzyskanie aktualnych materiałów do projektowania,
- uzyskanie aktualnych materiałów własnościowych (wypisy z rejestru gruntów),
- opracowanie Operatu wodnoprawnego i Instrukcji Gospodarowania Wodą ze wszystkimi uzgodnieniami wynikającymi z przepisów ustawy Prawo wodne wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji wodnoprawnej, w tym m. in. uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na:
 - Wykonanie urządzeń wodnych z art. 389, pkt 6 w związku z art. 16 pkt 65 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.
 - Usługi wodne obejmujące piętrzenie wód powierzchniowych oraz korzystanie z tych wód zgodnie z art. 389 pkt 1 w związku z art. 35, ust. 3, pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.
 - Usługi wodne obejmujące korzystanie z wód do celów energetyki, w tym energetyki wodnej zgodnie z art. 389 pkt 1 w związku z art. 35, ust. 3, pkt 6 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.
 - Szczególne korzystanie z wód poprzez zapewnienie wody dla funkcjonowania urządzeń umożliwiających migrację ryb zgodnie z art. 389 pkt 2 w związku z art. 34 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.
- pozyskanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- pozyskanie uzgodnienia w zakresie przebudowy istniejącego rurociągu kanalizacji sanitarnej z Miejskim Przedsiębiorstwem Usług Komunalnych,
- dokonanie wszelkich formalności i pozyskanie niezbędnych uzgodnień związanych z przebudową sieci kanalizacji sanitarnej i teletechnicznej,
- pozyskanie uzgodnienia realizacji inwestycji z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków,
- opracowanie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę,
- opracowanie projektu wykonawczego dla każdej z branż wzajemnie ze sobą skoordynowanych,
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie,
- opracowanie specyfikacji technicznych STWiORB,
- opracowanie kosztorysów inwestorskich i przedmiarów,

- opracowanie lub pozyskanie innych, nieujętych w niniejszym PFU wymaganych Prawem Budowlanym, Prawem Ochrony Środowiska, Prawem Wodnym oraz innymi obowiązującymi przepisami, dokumentacji oraz decyzji.

2.2.4 Wykonanie instalacji OZE.

Zakres prac obejmuje sporządzenie dokumentacji projektowej oraz podjęcie wszelkich niezbędnych działań administracyjnych wraz z uzyskaniem stosownych decyzji i pozwoleń koniecznych do wykonania **instalacji OZE**, w tym:

- uzyskanie aktualnych materiałów do projektowania,
- uzyskanie aktualnych materiałów własnościowych (wypisy z rejestru gruntów),
- opracowanie projektu budowlanego,
- uzyskanie pozwolenia na budowę,
- opracowanie projektu wykonawczego dla każdej z branż wzajemnie ze sobą skoordynowanych,
- opracowanie specyfikacji technicznych STWiORB,
- opracowanie kosztorysów inwestorskich i przedmiarów,
- sporządzenie biznesplanu realizacji instalacji OZE oraz wszelkich wymaganych dokumentów na potrzeby pozyskania zewnętrznego źródła finansowania inwestycji przez Zamawiającego. Szczegółowe informacje zostały opisane w pkt. 2.2.6 niniejszego PFU.
- Wykonanie niezbędnych formalności związanych z zamiarem sprzedaży energii elektrycznej pochodzącej z OZE wraz z określeniem odpowiedniej formy sprzedażowej (aukcje OZE/taryfy gwarantowane).
- sporządzenie dokumentacji techniczno-rozruchowej,
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie,
- opracowanie lub pozyskanie innych, nieujętych w niniejszym PFU wymaganych Prawem Budowlanym, Prawem Ochrony Środowiska, Prawem Wodnym oraz innymi obowiązującymi przepisami, dokumentacji oraz decyzji.

2.2.5 Wykonanie turystycznego zagospodarowania terenu.

Zakres prac obejmuje sporządzenie dokumentacji projektowej oraz podjęcie wszelkich niezbędnych działań administracyjnych wraz z uzyskaniem stosownych decyzji i pozwoleń koniecznych do realizacji **turystycznego zagospodarowania terenu**, w tym:

- uzyskanie aktualnych materiałów do projektowania,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

- uzyskanie aktualnych materiałów własnościowych (wypisy z rejestru gruntów),
- wykonanie oceny stanu technicznego obwałowania rzeki Orzyc,
- opracowanie Operatu wodnoprawnego i Instrukcji Gospodarowania Wodą ze wszystkimi uzgodnieniami wynikającymi z przepisów ustawy Prawo wodne wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji wodnoprawnej,
- opracowanie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę,
- opracowanie projektu wykonawczego dla każdej z branż wzajemnie ze sobą skoordynowanych,
- opracowanie specyfikacji technicznych STWiORB,
- opracowanie kosztorysów inwestorskich i przedmiarów,
- opracowanie lub pozyskanie innych, nieuwjętych w niniejszym PFU wymaganych Prawem Budowlanym, Prawem Ochrony Środowiska, Prawem Wodnym oraz innymi obowiązującymi przepisami, dokumentacji oraz decyzji.

2.2.6 Wykonanie remontu istniejącej MEW.

Zakres prac obejmuje sporządzenie dokumentacji projektowej oraz podjęcie wszelkich niezbędnych działań administracyjnych wraz z uzyskaniem stosownych decyzji i pozwoleń koniecznych do wykonania **remontu istniejącej MEW** w obrębie jazu piętrzącego w km 24+100 rzeki Orzyc, w tym:

- uzyskanie aktualnych materiałów do projektowania,
- uzyskanie aktualnych materiałów własnościowych (wypisy z rejestru gruntów),
- opracowanie ekspertyzy technicznej istniejącego budynku MEW,
- pozyskanie uzgodnienia realizacji inwestycji z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków,
- opracowanie projektu budowlanego do zgłoszenia zamiaru wykonywania robót budowlanych,
- wykonanie zgłoszenia remontu istniejącej MEW,
- opracowanie projektu wykonawczego dla każdej z branż wzajemnie ze sobą skoordynowanych,
- opracowanie lub pozyskanie innych, nieuwjętych w niniejszym PFU wymaganych Prawem Budowlanym, Prawem Ochrony Środowiska, Prawem Wodnym oraz innymi obowiązującymi przepisami, dokumentacji oraz decyzji.

2.2.7 Przeprowadzenie procedury kredytowej.

Zakres prac obejmuje przeprowadzenie procedury kredytowej, w skład której wchodzi: rozeznanie rynku kredytowego, skompletowanie wymaganych dokumentów, wykonanie niezbędnych opracowań w ramach procedury kredytowej oraz rozpoznanie ofert jednostek kredytujących i przedstawienie ich Zamawiającemu będącemu Kredytobiorcą.

Zestaw dokumentów wymagany do skompletowania przez Wykonawcę powinien zawierać co najmniej:

- Biznesplan inwestycji,
- Wymagane decyzje administracyjne w zakresie ochrony środowiska, w skład których wchodzi m.in.: wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzja o warunkach zabudowy, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, decyzja udzielająca pozwolenia wodnoprawnego oraz inne decyzje i uzgodnienia wymagane prawem ochrony środowiska.
- Prawomocna decyzja udzielająca pozwolenia na budowę lub zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych właściwemu organowi zgodnie z obowiązującym stanem prawnym,
- Umowy z dostawcami/wykonawcami robót, w tym: gwarancje dobrego wykonania kontraktu, gwarancje techniczne urządzeń oraz umowy serwisowe,
- Harmonogram rzeczowo - finansowy inwestycji podpisany przez Kredytobiorcę oraz inspektora nadzoru (jeśli rodzaj inwestycji tego wymaga),
- Dokumenty potwierdzające aktualne zaawansowanie rzeczowe i finansowe inwestycji – protokoły, faktury, przelewy itp.
- Dokumenty potwierdzające prawo własności, użytkowania wieczystego lub dzierżawy nieruchomości, na której realizowana będzie inwestycja, tj. aktualny wypis z księgi wieczystej lub umowa dzierżawy na okres dłuższy niż okres kredytowania (w formie aktu notarialnego). Oprócz umowy dzierżawy Kredytobiorca powinien przedstawić umowy służebności praw przejścia przez teren do obiektów inwestycji, niezbędnych na potrzeby prawidłowego funkcjonowania realizowania inwestycji.
- Referencje planowanej do zastosowania technologii. Dodatkowo – dane eksploatacyjne z istniejących podobnych inwestycji.

- Raport oddziaływania na środowisko (jeżeli był wymagany) lub informacja o wpływie przedsięwzięcia na środowisko, stanowiąca podstawę uzyskania decyzji środowiskowej (jeżeli dotyczy).
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.
- Projekty budowlane – instalacja, przyłącza (do wglądu).
- Umowa przyłączeniowa do sieci elektroenergetycznej.
- Umowa służebności przesyłu energii (jeśli dotyczy).
- Promesa koncesji/koncesja na wytwarzanie energii elektrycznej wydane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.
- Dokument potwierdzający uczestnictwo w systemie wsparcia - wygranie aukcji na sprzedaż energii odnawialnej wydany przez Urząd Regulacji Energetyki/system FIT/FIP.
- Umowa na sprzedaż całej wyprodukowanej energii elektrycznej (ilość i wartość energii) – potwierdzające dane ujęte w biznesplanie (na etapie oceny wniosku dopuszcza się przedstawienie listu intencyjnego).
- Polisy ubezpieczeniowe realizowanej inwestycji oraz mienia Kredytobiorcy, od wszystkich rodzajów ryzyk (w tym: od ognia i zdarzeń losowych, rabunku, wandalizmu, kradzieży, ryzyk nieprzewidzianych, od utraty zysku spowodowanej zdarzeniami losowymi oraz od odpowiedzialności cywilnej) w trakcie realizacji i eksploatacji inwestycji.
- Informacje dotyczące parametrów technicznych instalacji (na podstawie dokumentacji projektowej) wraz z opracowaniem dot. prognozowej wielkości produkcji energii elektrycznej i z danymi stanowiącymi podstawę wyliczeń.
- Oraz wszelkie inne dokumenty wymagane przez daną jednostkę udzielającą kredytu.

2.3 Etapowanie realizacji zadania.

Przewiduje się realizację przedmiotu inwestycji według poniższej kolejności:

ETAP I

Opracowanie dokumentacji projektowej.

Sporządzenie kompletnej dokumentacji projektowej oraz podjęcie wszelkich niezbędnych działań administracyjnych wraz z uzyskaniem stosownych decyzji i pozwoleń dla realizacji wszystkich elementów składowych planowanej inwestycji tj.:

- wykonanie odmulenia zbiornika wodnego w Makowie Mazowieckim.
- wykonanie remontu przepompowni.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

- wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej.
- wykonanie instalacji OZE.
- wykonanie turystycznego zagospodarowania terenu.
- wykonanie remontu istniejącej MEW.

UWAGA! Zakres dokumentacji projektowej obejmuje wszystkie zadania inwestycyjne planowane do realizacji opisane w niniejszym opracowaniu.

 Wykonanie robót budowlanych.

Realizacja wszelkich robót budowlanych związanych z wykonaniem następujących elementów składowych planowanej inwestycji:

- Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej – drenaż brzegów rzeki Orzyc,
- Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej – odwodnienie Parku Sopera,
- Wykonanie remontu przepompowni.

UWAGA! Zakres wykonania robót budowlanych powyższych elementów składowych planowanej inwestycji dotyczy realizacji wszelkich prac budowlanych opisanych w podrozdziale 2.1 niniejszego opracowania, pozwalających na ich prawidłowe funkcjonowanie.

ETAP II

 Wykonanie robót budowlanych.

Realizacja wszelkich robót budowlanych związanych z wykonaniem następujących elementów składowych planowanej inwestycji:

- Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej – przebudowa stopnia wodnego w km 24+100 rzeki Orzyc,
- Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej – budowa przepławki dla ryb przy stopniu wodnym,
- Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej – budowa Małej Elektrowni Wodnej (MEW) w obrębie stopnia wodnego,
- Wykonanie instalacji OZE.

UWAGA! Zakres wykonania robót budowlanych powyższych elementów składowych planowanej inwestycji dotyczy realizacji wszelkich prac budowlanych opisanych w podrozdziale 2.1 niniejszego opracowania, pozwalających na ich prawidłowe funkcjonowanie.

ETAP III

 **Realizacja pozostałych elementów planowanej inwestycji według odrębnego harmonogramu Zamawiającego.**

2.4 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.

TABELA 2-1 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA INWESTYCYJNEGO Z ICH FUNKCJAMI I CHARAKTERYSTYCZNYMI PARAMETRAMI TECHNICZNYMI.

1. Odmulenie zbiornika wodnego.	
Funkcja:	Parametry techniczne:
Rekreacyjno-wypoczynkowa, miejsce uprawiania sportów wędkarskich i wodnych.	• Zbiornik ziemny kopany, • Poziom zwierciadła wody: 94,80 m n.p.m. • Powierzchnia ok. 16,8 ha, • Szerokość – od 150 do 200 m, • Długość – ok. 900 m, • Pojemność ok. 360 tys. m³, • Maksymalna głębokość zbiornika H=2,05 m, • Średnia głębokość zbiornika H_{sr}= 1,70 m, • Odmulenie części przybrzeżnej zbiornika na szerokości ok. 30 m od linii brzegowej – pogłębienie zbiornika o ok. 20 cm. Ilość pozyskanego urobku szacuje się na ok. 10 000 m³.
2. Wykonanie remontu przepompowni.	
Funkcja	Parametry techniczne
Utrzymywanie stałego poziomu wypełnienia zbiornika oraz zasilania go wodą z rzeki, umożliwiając tym samym stałą wymianę wody.	• Remont istniejącej pompowni o wymiarach ok. 5,7 x 8,0 m, • W ramach prac budowlanych związanych z remontem przepompowni zakłada się: – wykonanie wzmocnienia konstrukcji żelbetowych budynku, uzupełnienie ubytków oraz reprofilację elementów posadowienia budynku, – wymianę warstw pokrycia dachowego wraz z wykonaniem obróbek blacharskich i rynnowania, – wykonanie instalacji sanitarnych: grzewczej, wentylacyjnej, wodociągowej oraz kanalizacyjnej, – wykonanie oświetlenia wewnętrznego obiektu, – odbudowę doświetlenia w postaci luksferów,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

	– wymianę stolarki, – wykonanie prac wykończeniowych wewnętrznych, – montaż sanitariatów socjalno-bytowych, – wykonanie zewnętrznych warstw ochronnych i wykończeniowych, – Wykonanie i montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku przepompowni (ok. 10 paneli fotowoltaicznych o mocy 320 W każdy) – prace zostaną wykonane w ramach zadania „Wykonanie instalacji OZE”. • Dwie zatapialne pompy zasilające zbiornik wodny w Makowie Mazowieckim: – wydajność – 350 l/s, – wysokość podnoszenia – ok. 3,0 m.
3. Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej.	
3.1 Przebudowa stopnia wodnego w km 24+100 rzeki Orzyc.	
Funkcja:	Parametry techniczne:
Piętrzenie wód rzeki Orzyc. Przebudowa istniejącej kładki dla pieszych będzie spełniać warunki jak dla kładki pieszo-rowerowej.	• Jaz o konstrukcji żelbetowej z niecką wypadową i progiem spowalniającym, • Jaz jednoprzęsłowy o szerokości 19,50 m w świetle, • Próg stały na poziomie rzędnej 91,60 m n.p.m., • Powłoki piętrzące wody do rzędnej 93,51 m n.p.m., • Wysokość piętrzenia ok. 2,1 m, • Szerokość kładki do 4,0 m.
3.2 Budowa obiektu Małej Elektrowni Wodnej (MEW) w obrębie stopnia wodnego.	
Funkcja:	Parametry techniczne:
Produkcja energii elektrycznej z wykorzystaniem zasobów wodno-energetycznych rzeki Orzyc wraz z odprowadzeniem wody do koryta rzeki Orzyc.	• Budynek o konstrukcji mieszanej żelbetowo-murowej dostosowany do montażu turbozespołu i produkcji energii elektrycznej. • Mała elektrownia wodna będzie złożona z kanału dopływowego, dwóch żelbetowych komór turbin, budynku MEW, kanału odpływowego i przyłącza elektrycznego. • Budynek MEW – jednokondygnacyjny o wymiarach w rzucie (część nadziemna): ok. 10,0 x 6,50 m, • W budynku MEW zostaną umieszczone wszelkie urządzenia niezbędne do jej prawidłowego funkcjonowania. • Ściany części podziemnej wodoszczelne, z betonu hydrotechnicznego. • Ściany części nadziemnej murowane z betonu komórkowego. • Dach dwuspadowy, więźba dachowa jętkowa. • Kąt połąci dachowej - 30°. • Dostęp do budynku będą stanowiły drzwi oraz rozwierana brama.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

	- Budowa obiektu w osłonie ścianek szczelnych, stanowiących częściowo deskowanie budowl. Powyższe parametry zostały podane poglądowo. Dopuszcza się zastosowania innych rozwiązań konstrukcyjnych budynku dopasowanych do przyjętej i zaakceptowanej przez Zamawiającego technologii.
3.3 Budowa przeławki dla ryb przy stopniu wodnym.	
Funkcja	Parametry techniczne:
Umożliwienie migracji ryb oraz innych organizmów wodnych w górę rzeki w miejscu występowania jazu piętrzącego.	- Przepływ $Q_{\min}=0,14 \text{ m}^3/\text{s}$, - Długość komór $l=1,90 \text{ m}$, - Szerokość komory $b=1,20 \text{ m}$, - max. różnica poziomów wody w komorach $t=0,20 \text{ m}$, - minimalna głębokość $h=0,75 \text{ m}$, - prędkość przepływu $v=0,40\text{-}2,00 \text{ m/s}$, - dyssypacja objętościowa $W=150\text{-}200 \text{ W/m}^3$.
3.4 Wykonanie drenażu brzegów rzeki Orzyc.	
Funkcja	Parametry techniczne:
Zabezpieczenie obszaru w pobliżu jazu piętrzącego przed wystąpieniem lokalnych przesiąków i przecieków.	Parametry techniczne drenażu zostaną ustalone na etapie dokumentacji projektowej w oparciu o wyniki badań geotechnicznych.
3.5 Wykonanie odwodnienia Parku Sapera.	
Funkcja	Parametry techniczne:
Zabezpieczenie obszaru parku przed podtopieniami.	- Udrożnienie i regulacja rowu melioracyjnego znajdującego się w centralnej części parku oraz doprowadzenie go ze spadkiem w kierunku południowego obwałowania, gdzie przewiduje się wykonać przepust wyposażony w klapę zwrotną, odprowadzający wodę do rzeki Orzyc poniżej jazu piętrzącego. Zabezpieczenie rowu planuje się wykonać za pomocą gabionów lub płyt ażurowych. Długość rowu wraz z przepustem wyniesie ok. 250 m - Udrożnienie i regulację rowu melioracyjnego biegnącego wzdłuż wschodniego obwałowania parku o długości ok. 290 m oraz zabezpieczenie skarp za pomocą gabionów lub płyt ażurowych.
4. Wykonanie instalacji OZE.	
4.1 Wyposażenie technologiczne MEW.	
Funkcja:	Elementy wyposażenia technologicznego:
Produkcja energii elektrycznej wraz z obsługą czynności towarzyszących	- Wyposażenie technologiczne ujęcia: – zastawki remontowe, – zamknięcie główne, – kraty wlotowe, – kładka z krat pomostowych.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:

„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

	• Wyposażenie technologiczne budynku MEW: – Dwa turbozespoły typu Kaplan o pionowej osi obrotu wirnika: ▪ Moc pojedynczej turbiny: ok 60 kW, ▪ przepływ: ok. 4,0 m³/s każdy, ok. 8,0 m³/s łącznie, ▪ spód optymalny – ok. 2,1 m, ▪ Średnica wirnika – ok. 1300 mm. – Generator, – Szafy sterownicze, – Przepływomierz, – Suwnica, Szczegółowe parametry poszczególnych elementów wyposażenia technologicznego zostały opisane w pkt. 3.8.1 oraz 3.8.2 niniejszego PFU.
4.2 Instalacja fotowoltaiczna.	
Funkcja	Parametry techniczne:
Produkcja energii elektrycznej z wykorzystaniem energii słonecznej.	• Moc znamionowa instalacji – ok. 5 kW • Typ modułu PV: polikrystaliczne, • Moc modułu: ok. 320 W, • Szczegółowe parametry instalacji fotowoltaicznej zostały opisane w pkt. 3.8.3 niniejszego PFU.
4.3 Instalacja wiatrowa.	
Funkcja	Parametry techniczne:
Produkcja energii elektrycznej z wykorzystaniem energii wiatru.	• Typ turbiny – pionowa, • Moc znamionowa – ok. 2 kW, • Sposób mocowania: słup lub maszt, • Szczegółowe parametry instalacji fotowoltaicznej zostały opisane w pkt. 3.8.4 niniejszego PFU.
5. Turystyczne zagospodarowanie terenu.	
Funkcja:	Parametry techniczne:
Rekreacyjno-wypoczynkowa.	• Wykonanie ścieżki pieszo-rowerowej składającej się z dwóch części: – Promenady złożonej z dwóch odcinków o nawierzchni z kostki betonowej. Pierwszy odcinek – wzdłuż zachodniego brzegu rzeki Orzyc o długości ok. 350 m z przejściem pod mostem zlokalizowanym w ciągu ulicy A. Mickiewicza. Drugi odcinek – wzdłuż południowego i części wschodniego brzegu zbiornika o długości ok. 770 m, zakończony rondem w okolicach istniejącego placu zabaw, W obrębie promenady ok. 10 zatoczek z ławkami do siedzenia i koszami na śmieci. Promenada oświetlona latarniami LED, przewiduje się zastosowanie min. 30 latarni. – Ścieżki wokół zbiornika i wzdłuż wschodniego brzegu rzeki Orzyc o długości ok. 1750 m

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:

„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

	i nawierzchni wykonanej z kostki betonowej. Pod mostem zlokalizowanym w ciągu ulicy A. Mickiewicza zostanie wykonane przejście prowadzące na drugą stronę ulicy. • Wykonanie drewnianego pomostu widokowego – pomost w kształcie litery „L” - część prostopadła do brzegu o wymiarach 3,0 x 20,0 m, część poprzeczna – 3,0 x 50,0 m, • Wykonanie drewnianych pomostów wędkarskich w formie podłużnych konstrukcji o wymiarach ok. 15,0 x 1,5 m (dwie sztuki) oraz ok. 10,0 x 1,5 m (dwie sztuki), • Strefa kąpieliska o szerokości ok. 95 m, • Wykonanie fontanny pływającej, napowietrzającej. • Wykonanie parkingu w pobliżu strefy kąpieliska na min. 30 miejsc postojowych o nawierzchni z płyt ażurowych. • Wykonanie parkingu w pobliżu jazu piętrzącego na min. 10 miejsc postojowych o nawierzchni z płyt ażurowych. • Wykonanie systemu monitoringu. Wymagania dotyczące monitoringu wizyjnego określono w pkt. 3.9.3. <i>System monitoringu wizyjnego.</i>
6. Wykonanie remontu istniejącej MEW.	
Funkcja:	Parametry techniczne:
Siedziba Koła Wędkarskiego nr 35 „Miasto” w Makowie Mazowieckim	• Remont istniejącego budynku nieczynnej MEW – budynek o konstrukcji murowej o wymiarach ok. 5,5 x 7,5 m. – dach dwuspadowy, więźba dachowa jętkowa, kąt połąci 30°, • W ramach prac budowlanych związanych z remontem istniejącego budynku MEW zakłada się: – Wzmocnienie konstrukcji, uzupełnienie ubytków oraz reprofilację elementów posadowienia budynku – ścian komory wlotowej i wylotowej MEW stanowiących jednocześnie przyczółek jazu, – Wymianę konstrukcji i pokrycia dachu wraz z wykonaniem obróbek blacharskich i orynnowania, – Przemurowanie komina, – Wymianę wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu, – Wykonanie instalacji grzewczej budynku, – Reprofilację i uzupełnienie elementów murowych budynku, – Wymianę stolarki, – Wykonanie wewnętrznych prac wykończeniowych, – Wykonanie zabezpieczenia przeciwwilgociowego obiektu, – Wykonanie elewacji cienkowarstwowej,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”

	– Wykonanie i montaż paneli fotowoltaicznych na południowej połaci dachu MEW (ok. 6 paneli fotowoltaicznych o mocy 320 W każdy) – prace zostaną wykonane w ramach zadania „Wykonanie instalacji OZE”, – Wykonanie systemu monitoringu składającego się z co najmniej dwóch kamer. Wymagania dotyczące monitoringu wizyjnego określono w pkt. 3.9.3. <i>System monitoringu wizyjnego.</i>
--	---

2.5 Szacunkowy czas realizacji poszczególnych elementów inwestycji.

TABELA 2 SZACUNKOWY CZAS REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW INWESTYCJI

Lp.	Zakres prac	Szacunkowy czas realizacji
Wykonanie odmulenia zbiornika wodnego w Makowie Mazowieckim.		
1.	Opracowanie Operatu wodnoprawnego i Instrukcji Gospodarowania Wodą wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji wodnoprawnej.	ok. 6 miesięcy
2.	Opracowanie projektu budowlanego do zgłoszenia zamiaru wykonywania robót budowlanych wraz ze zgłoszeniem remontu zbiornika wodnego.	ok. 2 miesięcy
3.	Wykonanie prac budowlanych związanych z odmuleniem i oczyszczeniem części przybrzeżnej zbiornika wodnego przy użyciu sprzętu mechanicznego.	ok. 3 miesięcy
Wykonanie remontu przepompowni.		
4.	Opracowanie ekspertyzy technicznej budynku przepompowni.	ok. 1 miesiąca
5.	Opracowanie Operatu wodnoprawnego i Instrukcji Gospodarowania Wodą wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji wodnoprawnej.	ok. 6 miesięcy
6.	Opracowanie projektu budowlanego do zgłoszenia zamiaru wykonywania robót budowlanych wraz ze zgłoszeniem zamiaru wykonywania remontu przepompowni.	ok. 2 miesięcy
7.	Opracowanie projektu wykonawczego dla każdej z branż wzajemnie ze sobą skoordynowanych.	ok. 2 miesięcy
8.	Sporządzenie dokumentacji techniczno-rozruchowej.	ok. 1 miesiąca
Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej.		
9.	Opracowanie Operatu wodnoprawnego i Instrukcji Gospodarowania Wodą wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji wodnoprawnej.	ok. 6 miesięcy
10.	Pozyskanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.	ok. 1 miesiąca
11.	Pozyskanie uzgodnienia w zakresie przebudowy istniejącego rurociągu kanalizacji sanitarnej z Miejskim Przedsiębiorstwem Usług Komunalnych.	ok. 1 miesiąca
12.	Pozyskanie uzgodnienia realizacji inwestycji z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.	ok. 1 miesiąca
13.	Opracowanie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem	ok. 3 miesięcy

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

	prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę.	
14.	Opracowanie projektu wykonawczego dla każdej z branż wzajemnie ze sobą skoordynowanych, specyfikacji technicznych STWiORB oraz kosztorysów inwestorskich i przedmiarów (wykonanie w trakcie prowadzenia procedury administracyjnej uzyskania pozwolenia na budowę).	ok. 2 miesięcy
15.	Wykonanie prac budowlanych związanych z: • przebudową stopnia wodnego w km 24+100 rzeki Orzyc, • budową obiektu Małej Elektrowni Wodnej (MEW) w obrębie stopnia wodnego, • budową przepławki dla ryb przy stopniu wodnym, • wykonaniem drenażu brzegów rzeki Orzyc, • odwodnieniem Parku Sopera.	ok. 18 miesięcy
16.	Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.	ok. 1 miesiąca
Wykonanie instalacji OZE.		
17.	Opracowanie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę	ok. 3 miesięcy
18.	Opracowanie projektu wykonawczego dla każdej z branż wzajemnie ze sobą skoordynowanych, specyfikacji technicznych STWiORB oraz kosztorysów inwestorskich i przedmiarów.	ok. 2 miesięcy
19.	Sporządzenie biznesplanu realizacji instalacji OZE oraz wszelkich wymaganych dokumentów na potrzeby pozyskania zewnętrznego źródła finansowania inwestycji przez Zamawiającego	ok. 2 miesięcy
20.	Wykonanie niezbędnych formalności związanych z zamiarem sprzedaży energii elektrycznej pochodzącej z OZE wraz z określeniem odpowiedniej formy sprzedażowej (aukcje OZE/taryfy gwarantowane).	ok. 3 miesięcy
21.	Sporządzenie dokumentacji techniczno-rozruchowej.	ok. 1 miesiąca
22.	Wykonanie i montaż wyposażenia technologicznego MEW.	ok. 1 miesiąca
23.	Wykonanie i montaż instalacji fotowoltaicznej.	ok. 1 miesiąca
24.	Wykonanie i montaż instalacji wiatrowej.	ok. 1 miesiąca
25.	Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.	ok. 1 miesiąca
Wykonanie turystycznego zagospodarowania terenu.		
26.	Opracowanie Operatu wodnoprawnego i Instrukcji Gospodarowania Wodą wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji wodnoprawnej.	ok. 6 miesięcy
27.	Opracowanie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę.	ok. 3 miesięcy
28.	Opracowanie projektu wykonawczego dla każdej z branż wzajemnie ze sobą skoordynowanych, specyfikacji technicznych STWiORB oraz kosztorysów inwestorskich i przedmiarów (wykonanie w trakcie prowadzenia procedury administracyjnej uzyskania pozwolenia na budowę).	ok. 2 miesięcy
29.	Wykonanie prac budowlanych związanych z realizacją poszczególnych elementów turystycznego zagospodarowania terenu, w tym: ścieżki pieszo-rowerowej, pomostów widokowych, pomostów wędkarskich, strefy kąpieliska, fontanny, parkingów, monitoringu.	ok. 6 miesięcy

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

Wykonanie remontu istniejącej MEW.		
30.	Opracowanie ekspertyzy technicznej istniejącego budynku nieczynnej MEW.	ok. 1 miesiąca
31.	Pozyskanie uzgodnienia realizacji inwestycji z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.	ok. 1 miesiąca
32.	Opracowanie projektu budowlanego do zgłoszenia zamiaru wykonywania robót budowlanych wraz ze zgłoszeniem zamiaru wykonywania remontu istniejącej MEW.	ok. 2 miesiące
33.	Opracowanie projektu wykonawczego dla każdej z branż wzajemnie ze sobą skoordynowanych.	ok. 2 miesiące
Przeprowadzenie procedury kredytowej.		
34.	Przeprowadzenie procedury kredytowej, w skład której wchodzi: rozeznanie rynku kredytowego, skompletowanie wymaganych dokumentów, wykonanie niezbędnych opracowań w ramach procedury kredytowej oraz rozpoznanie ofert jednostek kredytujących i przedstawienie ich Zamawiającemu.	ok. 2 miesiące

Przedstawione w powyższej tabeli poszczególne elementy zadania inwestycyjnego są od siebie niezależne i mogą być wykonywane równolegle, w związku z tym szacunkowy czas ich wykonania należy rozpatrywać oddzielnie.

2.6 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Projektowane obiekty zostaną zlokalizowane na działkach ewidencyjnych numer: 140/1, 140/2, 1304, 1309, 1310, 1460, 1462, 1463, 1465/1, 543/11, 546/2, 548/2, 549/2, 550/2, 543/6, 543/7, 636/1, 638/1, 639/1, 640/1, 640/2, 640/3, obręb 0001 Maków Mazowiecki, jednostka ewid. 141101_1 Maków Mazowiecki oraz 217, 218 obręb 0013 Jankowo, jednostka ewid. 141102_2 Czerwonka, powiat makowski, województwo mazowieckie.

Wykazane w opracowaniu działki i ich numery należy traktować jako orientacyjne. Projektant ma obowiązek zweryfikować zakres terenu objętego opracowaniem i uzyskać aktualne wypisy z rejestru gruntów.

2.6.1 Istniejące zagospodarowanie terenu.

Na istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji składają się: jaz piętrzący, budynek nieczynnej Małej Elektrowni Wodnej, zbiornik wodny w Makowie Mazowieckim, przepompownia wody wraz z kanałem dopływowym, a także Park Sopera.

2.6.1.1 Jaz piętrzący.

Jaz piętrzący znajduje się na rzece Orzyc w km 24+100 jej biegu w miejscowości Maków Mazowiecki. Na konstrukcję jazu składają się: przyczółek na lewym brzegu, filar środkowy i konstrukcja fundamentowa komory turbiny. Filar środkowy dzieli jaz na dwa przepusty o szerokości 8,70 m każdy. Przepusty podzielono na dwa przesła dla szandorów o szerokości 4,35 m. Całkowite światło jazu wynosi 17,40 m. Próg betonowy ma 7,0 m długości i jest zakończony drewnianymi ściankami szczelnymi zarówno od strony wody górnej, jak i dolnej.

Przyczółek lewobrzeżny wykonany jest z cegły i pokryty warstwą betonu. Zamknięcie główne następuje poprzez ręczny montaż szandorów w prowadnicach zlokalizowanych na przyczółkach i filarze jazu. Szandory wykonane w formie drewnianych bali o grubości 10 cm. Ponad jazem zlokalizowana jest kładka przeznaczona dla ruchu pieszego. Dźwigary kładki w formie belek stalowych, pokład wykonany z krawędziaków drewnianych. Poniżej kładki, ponad lustrem wody biegnie rurociąg kanalizacji sanitarnej Ø400 oraz kabel telekomunikacyjny w rurze osłonowej (informacje zaczerpnięte z dokumentacji archiwalnej – protokołu z przeglądu rozszerzonego obiektu mostowego). Rura kanalizacyjna zamontowana jest do przyczółków i filaru jazu za pośrednictwem stalowej konstrukcji wsporczej.

2.6.1.2 Istniejący budynek MEW.

Istniejący budynek MEW wykonany jako murowany z cegły, na planie prostokąta o wymiarach 5,50 x 7,50 m. Od strony południowej budynek posiada trzy okna doświetlające wnętrze. Analogiczne okna zlokalizowane po przeciwnej stronie budynku (północnej) zostały zamurowane. Konstrukcja budynku wsparta jest o ściany komory turbiny, natomiast od strony wody górnej i dolnej ściany budynku opierają się na podciągach z belek stalowych. Strop komory turbiny wykonano jako strop typu Kleina. Strop ten stanowi jednocześnie posadzkę budynku elektrowni. Budynek dawnej małej elektrowni wodnej jest wpisany do Gminnej Ewidencji Zabytków i podlega ochronie konserwatorskiej.

2.6.1.3 Zbiornik wodny w Makowie Mazowieckim.

Zbiornik wodny w Makowie Mazowieckim jest sztucznie utworzonym akwenem wodnym. Zbiornik wodny został wybudowany dla celów rekreacyjnych w 1977 roku. Położony jest w dawnym starorzeczu, na lewym brzegu rzeki Orzyc, stąd jego charakterystyczny podłużny kształt oraz dość regularna linia brzegowa. Zalew pełni funkcję rekreacyjno-wypoczynkową, jest też miejscem uprawiania sportów wędkarskich i wodnych.

Zasilanie zbiornika w wodę odbywa się za pomocą przepompowni zlokalizowanej na północnym brzegu akwenu, która za pośrednictwem dwóch rurociągów pompuje do zbiornika

wodę pochodzącą z rzeki Orzyc. Na potrzeby odprowadzania nadmiaru wody, regulowania jej ilości i ewentualnego osuszania zbiornika, na jego zachodnim brzegu powstał przepust odprowadzający wodę z powrotem do koryta rzeki Orzyc.

Na podstawie przeprowadzonych na zbiorniku pomiarów określono średnią głębokość akwenu jako 1,70 m. Głębokość maksymalna zanotowana w czasie pomiarów wynosi 2,05 m. Powierzchnię zbiornika określono na ok. 16,8 ha, natomiast jego szerokość – od 150 do 200 m i długość około 900 m, pojemność zbiornika oszacowano na około 360 tys. m³.

2.6.1.4 Przepompownia wody.

Przepompownia wody przy zbiorniku wodnym w Makowie Mazowieckim zlokalizowana jest na północ od zbiornika. Jej zadaniem jest pompowanie wody z kanału połączonego z rzeką Orzyc do akwenu za pośrednictwem dwóch zainstalowanych pomp.

Obiekt składa się z trzech kondygnacji. Najniższą, podziemną stanowi komora czerpalna. Powyżej znajduje się kondygnacja rurociągów, na której zlokalizowane są pompy i rurociągi tłoczne. Najwyższą kondygnację stanowi hala przepompowni, w której umieszczone są silniki elektryczne. Na poziomie przyziomu do hali przepompowni dobudowana jest od strony północnej część socjalno-sterownicza. Składa się z pomieszczenia sterowni i sanitariatu. Część nadziemna obiektu została wykonana w technologii murowej. Ściany kondygnacji niższych wykonano jako żelbetowe, podobnie jak i stropy. Pokrycie stanowi stropodach izolowany papą na lepiku. W hali przepompowni na ścianach od strony zachodniej i wschodniej wykonano doświetlenia z luksferów, obecnie częściowo zamurowane. We wnętrzu hali poniżej stropu zlokalizowana jest belka dźwigowa. Komunikacja do kondygnacji rurociągów odbywa się za pomocą stalowych schodów.

W przepompowni zainstalowane zostały dwa zestawy pomp, na które składają się pionowe agregaty pompowe zasilane silnikami elektrycznymi. Aktualnie w przepompowni jeden z agregatów jest już całkowicie unieruchomiony, natomiast drugi wykazuje znaczne zużycie wynikające z długoletniej pracy.

2.6.1.5 Park Sapera

Park Sapera zajmuje powierzchnię ok. 5,5 ha, zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części miasta. Powstał w połowie lat 60-tych, na obszarze łąk w starorzeczu rzeki Orzyc, która stanowi jego naturalną granicę od strony zachodniej i południowej. Wschodnią granicę tworzy skarpa tarasu zalewowego z zabudową jednorodzinną. Od strony północnej Park ogranicza ulica Adama Mickiewicza wchodząca w skład drogi krajowej nr 60. Teren

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:

**„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”**

parku jest ze wszystkich stron otoczony wałami ziemnymi. Znaczny obszar parku jest zalesiony drzewami liściastymi.

2.6.2 Charakterystyka przyrodnicza.

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na terenie żadnej z form ochrony przyrody w myśl ustawy o ochronie przyrody z dn. 16.04.2004 r. (Dz.U. 2015 r. Nr 0, poz. 1651).

Najbliższa z nich – obszar Natura 2000 Dolina Dolnej Narwi (PLB140014) oddalona jest o ok. 8,5 km na południe od progu piętrzącego. W odległości ok. 8,55 km na południe od progu znajduje się Nasielsko-Karniewski Obszar Chronionego Krajobrazu. Natomiast w odległości ok. 9,0 km w kierunku południowym znajduje się Nadbużański Park Krajobrazowy.

Planowana inwestycja znajduje się na terenie zlewni JCWP „Orzyc od Ulatówki do ujścia z Węgierką od dopł. z Dzielin” PLRW200019265899, jest to scalona część wód o oznaczeniu SW1222. Typ abiotyczny to rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta (19).

Powyższa JCWP położona jest w:

- Dorzeczu Wisły,
- Regionie wodnym Środkowej Wisły zarządzanym przez RZGW w Warszawie,
- Ekoregionie Równin Wschodnich.

Status omawianej JCWP określono jako naturalna część wód, a jej stan oceniono jako zły. Osiągnięcie celów środowiskowych uznano za zagrożone. Jej celem środowiskowym jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego oraz utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego wód. Dla osiągnięcia tego celu obowiązuje derogacja czasowa ze względu na brak możliwości technicznych; planowane inwestycje z zakresu ochrony przeciwpowodziowej – budowa budowli wodnych wraz z remontem koryta rzeki Węgierka w km 0+000 – 17+600 w latach 2010-2014.

Planowane przedsięwzięcie położone jest na terenie zlewni JCWPd 50 kod PLGW230050, dla której celem środowiskowym jest utrzymanie obecnego stanu ilościowego i chemicznego wód. Osiągnięcie tego celu zostało ocenione jako niezagrożone.

2.6.3 Charakterystyka hydrologiczna.

2.6.3.1 Ogólna charakterystyka zlewni rzeki Orzyc.

Rzeka Orzyc jest ciekim rzędu trzeciego i prawobrzeżnym dopływem Narwi. Powierzchnia jej dorzecza wynosi 2144 km², a długość 142,1 km. Płyne przez Nizinę Północnomazowiecką, w województwie warmińsko-mazurskim i mazowieckim. Rzeka Orzyc posiada dobrze rozwiniętą sieć dopływów, zarówno na lewym, jak i prawym brzegu.

Rzeka wypływa z bagien na obszarze Wzniesień Mławskich, na wschód od Mławy, płynie przez Równinę Kurpiowską i Wysoczyznę Ciechanowską, a do Narwi uchodzi we wsi Kalinowo, poniżej wsi Przeradowo, a powyżej wsi Zambski Kościelne.

Rzeka Orzyc jest ciekim wodnym o charakterze nizinny. W górnym biegu jest uregulowana i spiętrzona jazami. Tutaj koryto rzeki stanowią długie i proste odcinki. Dolina rzeczna na brzegach stanowi obszar podmokłych łąk. Natomiast poniżej miejscowości Krasnosielca rzeka płynie w wąskiej dolinie, jej brzegi często są zadrzewione. W miejscowości Maków Mazowiecki na lewym brzegu znajduje się zbiornik wodny Zalewu Miejskiego.

Do głównych dopływów rzeki Orzyc należą:

- lewe: Grabowski Rów, Baranowska Struga;
- prawe: Tamka, Bobrynka, Ulatówka, Bramura, Węgierka.

2.6.3.2 Przepływy charakterystyczne.

Najbliższy posterunek wodowskazowy IMGW zlokalizowany na rzece Orzyc to wodowskaz Maków Mazowiecki, który znajduje się w 21+000 km biegu rzeki. Obliczenia zostały wykonane na podstawie danych Roczników Hydrologicznych z lat 1993 – 2012.

W tabeli poniżej przedstawiono przepływy charakterystyczne przeliczone dla profilu istniejącego jazu zlokalizowanego w Makowie Mazowieckim w km 24+100 rzeki Orzyc.

TABELA 3 PRZEPŁYWY CHARAKTERYSTYCZNE DLA POSTERUNKU WODOWSKAZOWEGO IMGW MAKÓW MAZOWIECKI ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W KM 21+000 RZEKI ORZYC ORAZ DLA PROFILU ISTNIEJĄCEGO JAZU W KM 24+100 RZEKI ORZYC.

Wodowskaz	Powierzchnia [km ²]	Przepływy główne [m ³ /s]				
		WWQ	SWQ	SSQ	SNQ	NNQ
Maków Mazowiecki	1948	85,3	16,1	6,4	3,7	1,1
Jaz w Makowie Mazowieckim	1913	85,3	16,1	6,4	3,7	1,1

Przyjęto wartości przepływów głównych dla przekroju jazu, takie jak dla przekroju wodowskazu. Podstawą tego określenia jest niewielka różnica pomiędzy powierzchniami zlewni w przekroju wodowskazu i jazu, wynoszącą poniżej 10% oraz brak znaczących zlewni pośrednich pomiędzy zlewnią wodowskazu i jazu.

2.6.3.3 Przepływ nienaruszalny.

Jaz będzie piętrzył wodę do poziomu normlanego poziomu piętrzenia. Podczas piętrzenia wód rzeki Orzyc należy zachować przepływ nienaruszalny na poziomie 2,04 m³/s.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”

2.6.4 Zgodność inwestycji z decyzjami administracyjnymi

Dla przedmiotowej inwestycji została uzyskana Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak: WG.6220.04.2016 z dnia 12.12.2016 r. wydana przez Burmistrza Miasta Maków Mazowiecki.

Zakres inwestycji, dla którego pozyskano ww. Decyzję, obejmuje:

- Odbudowę jazu i osiągnięcie piętrzenia wysokości około 2,1 m,
- Piętrzenie do rzędnej 93,51 m n.p.m. wraz z zabezpieczeniem terenów przyległych do rzeki,
- Wykonaniem odwodnienia terenu na obszarze Parku Sopera,
- Budowa MEW na lewym brzegu rzeki,
- Budowa przepławki szczelinowej dla ryb,
- Regulację prawego brzegu rzeki Orzyc,
- Pogłębienie czaszy zbiornika,
- Częściowe podniesienie i niwelację terenów przyległych do zbiornika,
- Stałe zasilanie zbiornika wodnego,
- Turystyczne zagospodarowanie terenu w obrębie zbiornika (ścieżka pieszo-rowerowa wokół zalewu, pomosty drewniane, marina, pomost wędkarski, strefa kąpieliska, strefa sportu, plac zabaw dla dzieci, strefa wypoczynku, fontanna i parkingi).

Dla pozostałego zakresu przedmiotowej inwestycji, tj. wykonania drenażu brzegów rzeki Orzyc, wykonania instalacji OZE, wykonania remontu przepompowni oraz wykonania remontu istniejącej MEW, nie ma konieczności pozyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

2.7 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Planowana inwestycja pn.: „Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim” powinna być zrealizowana w oparciu o podstawowe wymagania zapewniające prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

- Jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji.

- Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność budowanych obiektów. Powinny uwzględniać również bezawaryjność pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania.
- Dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy.
- Wszelkie niewymienione w PFU materiały oraz technologie prowadzenia robót na etapie projektowania i wykonawstwa powinny uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości podane w PFU mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

3 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

3.1 Wymagania ogólne na etapie składania oferty.

Zamawiający nie określa szczegółowych wymagań w zakresie złożenia jakichkolwiek dodatkowych dokumentów wraz z ofertą.

3.2 Minimalne wymagania szczególne na etapie projektowania.

Na minimalny wykaz prac do zrealizowania w zakresie projektowania składają się:

1. Analiza materiałów wyjściowych,
2. Prace wstępne przedprojektowe:
 - a) Uzyskanie aktualnych materiałów do projektowania,
 - b) Uzyskanie aktualnych materiałów własnościowych (wypisy z rejestru gruntu),
 - c) Pozyskanie praw do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
 - d) Uzyskanie warunków technicznych przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, w zakresie wynikającym z opracowania projektowego,
 - e) Opracowanie dokumentacji geotechnicznej zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi,
 - f) Inne opracowania wymagane Prawem Budowlanym, Prawem Ochrony Środowiska i Prawem Wodnym,
3. Sporządzenie operatu wodnoprawnego i instrukcji gospodarowania wodą wraz z pozyskaniem stosownych pozwoleń wodnoprawnych:

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”

- a) Pozyskanie decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym (lub równoważna),
 - b) Pozostałe wymagane uzgodnienia i decyzje administracyjne,
 - 4. Sporządzenie projektu budowlanego oraz pozyskanie pozwolenia na budowę*:
 - a) Pozyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę dla obiektów wymagających pozwolenia,
 - b) Pozostałe wymagane uzgodnienia i decyzje administracyjne,
- *Przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić projekt budowlany z Zamawiającym i otrzymać jego akceptację co do treści projektu.***
- 5. Sporządzenie projektów wykonawczych:
 - a) Sporządzenie projektów wykonawczych dla każdej z branż,
 - b) Sporządzenie Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB),
 - c) Sporządzenie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ),
 - d) Sporządzenie Projektu organizacji robót,
 - e) Sporządzenie Przedmiaru inwestorskiego,
 - f) Sporządzenie Kosztorysu inwestorskiego.
 - 6. Dokonanie zgłoszenia robót budowlanych do jednostki nadzoru budowlanego właściwej ze względu na lokalizację inwestycji budowlanej i właściwość organu.
 - 7. Opracowanie dokumentacji powykonawczej.
 - a) Sporządzenie instrukcji rozruchu,
 - b) Sporządzenie instrukcji eksploatacji i konserwacji obiektu,
 - c) Sporządzenie dokumentacji obejmującej oprogramowanie stacji operatorskiej,
 - d) Sporządzenie Instrukcji BHP,
 - e) Sporządzenie Dokumentacji techniczno-ruchowej zainstalowanych urządzeń.

Wszelkie sporządzane przez Wykonawcę dokumenty i opracowania powinny spełniać wymogi stosownych rozporządzeń i przepisów prawa.

3.3 Wymagania dotyczące Dokumentów Wykonawcy i formy Dokumentacji Projektowej.

W ramach realizacji zadania Wykonawca przygotowuje i przekazuje Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego dokumenty obejmujące między innymi:

- Szczegółowy harmonogram prac projektowych i realizacji robót wraz z niezbędnymi procedurami formalnymi.
- Dokumentację projektową, w skład której wchodzi:
 - Pozwolenia wodnoprawne wraz z operatami wodnoprawnymi i instrukcjami gospodarowania wodą,
 - Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
 - Projekty budowlane dla poszczególnych elementów inwestycji,
 - Wszelkie inne opracowania, opinie, uzgodnienia i pozwolenia wymagane dla uzyskania pozwoleń na budowę,
 - Pozwolenia na budowę dla poszczególnych elementów inwestycji,
 - Dokumentację wykonawczą poszczególnych elementów inwestycji z podziałem na branże dla celów realizacji inwestycji,
 - Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykonany przez Kierownika budowy w oparciu o Informację BIOZ wchodzącą w skład projektu budowlanego,
 - Dokumentację powykonawczą,
 - Pozwolenie na użytkowanie.

3.4 Wymagania ogólne dotyczące prac projektowych.

Poniżej określono ogólne warunki wykonania i odbioru prac projektowych.

- Wymaga się od Jednostek Projektowych konsultacji roboczych z Zamawiającym oraz zorganizowania spotkań w celu uściślenia przyjętych rozwiązań projektowych, standardu wykończenia i wyposażenia.
- Udzielania wyjaśnień, uzupełnień do dokumentacji projektowej w terminie do 7 dni od zgłoszenia przez Zamawiającego.
- Przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić projekt budowlany z Zamawiającym i otrzymać jego akceptację co do treści projektu.
- Stawiania się na obiekt na wezwanie Zamawiającego, przy czym wezwanie lub zawiadomienie powinno być przesłane min. na 3 dni robocze przed terminem spotkania. W przypadku nie wywiązania się z powyższego obowiązku Zamawiający, wynikłe z tego tytułu straty pokryje z zatrzymanego zabezpieczenia należytego wykonania umowy. Zamawiający nie będzie ponosił kosztów pobytu na budowie bez wezwania bądź na wezwanie Wykonawcy robót.

- Opracowanie i pobyty na miejscu realizacji zadania wynikające z poprawienia błędów i uzupełnienia dokumentacji stanowiącej podstawę do realizacji robót
- Jednostka Projektowa wykonuje nieodpłatnie.

3.5 Wymagania ogólne dotyczące robót budowlano-montażowych.

Poniżej opisano wytyczne ogólne dotyczące robót budowlano-montażowych:

- 1) Warunkiem przystąpienia do prac budowlano-montażowych jest:
 - uzyskanie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę lub dokonanie skutecznego zgłoszenia robót budowlanych do właściwego organu administracji publicznej,
 - uzyskanie akceptacji dokumentacji wykonawczej przez Zamawiającego,
 - protokolarne przekazanie terenu prowadzenia prac budowlano-montażowych.
- 2) Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszym PFU jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.
- 3) Wykonawca gwarantuje utrzymanie w należyтым stanie zaplecza budowy.
- 4) Wykonawca zapewni stały nadzór nad realizacją robót przez osoby posiadające niezbędne doświadczenia zawodowe, wymagane przepisami polskiego prawa odpowiednie uprawnienia budowlane w danym zakresie oraz będące członkami właściwej izby samorządu zawodowego i posiadające aktualną polisę ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej.
- 5) Jeżeli urządzenia obce położone przy obiekcie będą kolidować z robotami budowlanymi to roboty należy prowadzić po uzgodnieniu i pod nadzorem Zarządców wg własności tych urządzeń. Koszty projektu przełożenia, opłat, nadzorów specjalistycznych należy uwzględnić w cenie ofertowej.
- 6) Wykonawca odpowiada za prawidłowy dobór technologii wykonania robót do zakresu projektowanych robót oraz warunków gruntowo-wodnych. Technologie wykonania robót specjalistycznych wymagają bezwzględnej akceptacji Zamawiającego.

Wszelkie roboty budowlane powinny spełniać wymogi stosownych rozporządzeń i przepisów prawa.

3.6 Wymagania dotyczące architektury.

- Wielkość obiektów budowlanych i ich lokalizację należy ująć w ścisłym powiązaniu z potrzebami użytkowymi i ukształtowaniem terenu oraz istniejącymi obiektami na terenie wskazanym do zlokalizowania przedmiotowej inwestycji.
- Wszystkie rozwiązania architektoniczno-budowlane muszą spełniać aktualne warunki techniczne, którym powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie.
- Projektowane obiekty budowlane oraz elementy małej architektury powinny być wkomponowane w istniejący krajobraz w sposób przemyślany i spójny z otoczeniem. Powinny stanowić funkcjonalne uzupełnienie terenu przeznaczonego pod inwestycję.
- Wszystkie rozwiązania architektoniczno-budowlane muszą być zgodne z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.
- Wykonawca przed przystąpieniem do prac projektowych powinien przeprowadzić inwentaryzację terenową. W razie stwierdzenia kolizji projektowanej infrastruktury z istniejącym drzewostanem, Wykonawca zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego do uzyskania pozwolenia na wycięcie drzew.

Przedstawione rozwiązania architektoniczne przedmiotowej inwestycji mają charakter poglądowy. Dopuszcza się zmianę przez Wykonawcę zaproponowanych rozwiązań konstrukcyjnych po akceptacji Zamawiającego. Zmiana rozwiązań powinna być zgodna z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

3.7 Minimalne wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych.

3.7.1 Wykonanie odmulenia zbiornika wodnego.

- **Odmulenie strefy przybrzeżnej zbiornika** – roboty odmulające przy użyciu sprzętu mechanicznego przewiduje się wykonać w obrębie strefy przybrzeżnej zbiornika na szerokości ok. 30 m od linii brzegowej, po uprzednim częściowym spuszczeniu z niego wody pozwalającym na wykonywanie prac. Prace ziemne należy prowadzić koparkami podsiębiernymi lub specjalistycznymi maszynami przeznaczonymi do prac hydrotechnicznych. Przewiduje się pogłębienie zbiornika wodnego o ok. 20 cm. W ramach prac związanych z odmuleniem zbiornika wodnego dopuszcza się zastosowanie innych technologii mechanicznych oraz sprzętu.

3.7.2 Wykonanie remontu przepompowni.

- **Reprofilacja powierzchni betonowych i murowych istniejącej przepompowni –**

Ubytki większe niż 30 mm grubości – zniszczone powierzchnie betonowe skuć, oczyszczoną powierzchnię należy zaimpregnować preparatem szczepnym, osadzić kotwy i siatki zbrojenia. Do naprawy powierzchni betonowych należy użyć betonu wodoszczelnego klasy C30/37.

Uzupełnienie ubytków o grubości 5-30 mm – zaprawa typu PCC/SPCC na bazie cementowej, modyfikowana polimerami z dodatkiem włókien z tworzyw sztucznych. Warstwa szczepna zgodna z wybranym systemem zaprawy naprawczej.

Reprofilacja/wyrównanie powierzchni do 5 mm – drobnoziarnista szpachlówka typu PCC na bazie cementowej, modyfikowanej polimerami z dodatkiem włókien z tworzyw sztucznych przeznaczona do wyrównywania i naprawy betonu do 5 mm w konstrukcjach inżynierii hydrotechnicznej.

Warstwa ochronna, zabezpieczająca beton – elastyczny, dwuskładnikowy materiał na bazie polimerowo-cementowej, składający się ze składnika sypkiego w postaci mieszanki cementowej i składnika płynnego w postaci dyspersji wodnej na bazie polimerowej, grubość warstwy zabezpieczającej – 2 mm.

Reprofilacja powierzchni murowych – zaprawy typu PCC/SPCC na bazie cementowej przeznaczone do konstrukcji murowych. Wyrównanie powierzchni za pomocą drobnoziarnistej szpachlówki typu PCC na bazie cementowej modyfikowanej polimerami z dodatkiem włókien z tworzyw sztucznych, warstwa zabezpieczająca – elastyczny, dwuskładnikowy materiał na bazie polimerowo-cementowej.

- **Stropodach:**

- Konstrukcja – płyta stropowa żelbetowa z betonu wodoszczelnego klasy C30/37 zbrojonego stalą zbrojeniową A-III N (RB500W),
- Paroizolacja – folia paroizolacyjna,
- Izolacja termiczna – płyty z polistyrenu ekstrudowanego (styropian XPS) gr. 6 cm,
- Warstwa spadkowa – szlichta betonowa z betonu klasy C30/37, gr. min. 6 cm,
- Izolacja przeciwwodna – dwie warstwy papy termozgrzewalnej,
- Warstwa wykończeniowa – systemowy taras wentylowany, płyty tarasowe ułożone na wspornikach, całość w zakresie jednego systemu,
- Orynnowanie stropodachu – korytka odwadniające systemowe Ø150 mm połączone z rurami spustowymi ze stali nierdzewnej Ø100 mm,
- Obróbki blacharskie – obróbki blacharskie z blachy powlekanej.

- **Orynnowanie i obróbki blacharskie** - Rury spustowe i rynny tytanowo cynkowe. Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej grubości 0,55 mm, wykonane zgodnie z zaleceniami producenta. Rury spustowe wyposażone w czyszczaki. Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej grubości 0,55 mm.
- **Odbudowa doświetlenia** – pustaki szklane – luksfery.
- **Stolarka drzwiowa i okienna** – drzwi zewnętrzne, jednoskrzydłowe bez przeszklenia. Konstrukcja drzwi wykonana z profili stalowych ocynkowanych lub aluminiowa. Wypełnienie skrzydła z blachy stalowej grubości min 2,0 mm. Ocieplenie drzwi za pomocą polistyrenu ekstrudowanego. Wykończenie powierzchni lakierem proszkowym w kolorze zgodnym z założeniami kolorystycznymi elewacji.
Główne wejście do hali przepompowni – stalowa, ocieplana, brama rozwierana. Wymiary bramy 150x210 cm. Wypełnienie skrzydeł z blachy stalowej, ocynkowanej T-10 gr. min. 0,5 mm. Ocieplenie styropianem grubości min. 20 mm, wewnętrzna okładzina z paneli PVC. Konstrukcja bramy wykonana z kształtowników stalowych ocynkowanych, łącznych za pomocą połączeń skręcanych. Każde skrzydło bramy wyposażone w dwa rygle samozatraskowe, zapewniające dodatkowe zabezpieczenie otwarcia bramy. Brama wyposażona w ograniczniki otwarcia skrzydeł, ograniczniki zawiasów i stopni ograniczające ruch otwartej bramy. Kolor bramy zgodny z założeniami kolorystycznymi elewacji.
Stolarka okienna w budynku wykonana z profili aluminiowych, zamkniętych, systemowych, minimum 5-cio komorowych. Okna dwuszybowe lub trzyszybowe, zastosowana szyba bezpieczna o klasie min P2A, skrzydła uchylno-otwierane, wyposażone w nowoczesne okucia, o współczynniku przenikania ciepła U_{max} nie większym niż 1,1 W/(m²K). Kolor okien zgodny z założeniami kolorystycznymi elewacji.
- **Wykończenie wewnętrzne** – tynk cementowo-wapienny / gipsowy, podwójna powłoka malarska.
- **Tynk zewnętrzny** – cienkowarstwowy tynk silikonowy.
- **Schody terenowe** – żelbetowe, monolityczne z betonu wodoszczelnego klasy C30/37 zbrojonego stalą zbrojeniową A-IIIN RB500W.
- **Balustrady** – wykonane ze stali ogólnego przeznaczenia, zabezpieczone antykorozyjnie.

- **Zabezpieczenie antykorozyjne istniejących elementów stalowych** - 3 powłoki malarskie – farba epoksydowa (podkład) – 70 µm, farba epoksydowa (powłoka pośrednia) – 70 µm, farba poliuretanowa (warstwa powierzchniowa) – 60 µm.
- **Pompy tłoczne** – opisano w pkt. 3.8.5 niniejszego opracowania.

Przedstawione rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe remontu przepompowni mają charakter poglądowy. Dopuszcza się zmianę przez Wykonawcę zaproponowanych rozwiązań z zastrzeżeniem akceptacji Zamawiającego.

3.7.3 Wykonanie infrastruktury hydrotechnicznej.

3.7.3.1 Przebudowa stopnia wodnego w km 24+100 rzeki Orzyc.

- **Ścianka szczelna** – grodzice stalowe
- **Podsypka** – grunt niespoisty zagęszczony, grubości min. 15 cm.
- **Podbudowa** – wykonana z betonu C8/10, grubości 10 cm.
- **Próg jazu, płyta wypadowa** – przewiduje się wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy min. C30/37 zbrojonego stalą zbrojeniową A-IIIN RB500W.
- **Filary/przyczółki** – przewiduje się wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy min. C30/37 zbrojonego stalą zbrojeniową A-IIIN RB500W.
- **Kładka pieszo – rowerowa** – drewno klejone warstwowo impregnowane przeciw korozji biologicznej, oporęczowana.
- **Umocnienie dna** – narzut kamienny lub materac siatkowo – kamienny na geowłókninie separacyjnej.
- **Umocnienie skarp w obrębie jazu piętrzącego** – narzut kamienny lub materace siatkowo-kamienne na geowłókninie separacyjnej.

3.7.3.2 Budowa obiektu Małej Elektrowni Wodnej (MEW) w obrębie stopnia wodnego.

- **Ścianka szczelna** – grodzice stalowe.
- **Podsypka** – grunt niespoisty zagęszczony, grubości min. 15 cm.
- **Podbudowa** – wykonana z betonu C8/10, grubości 10 cm.
- **Płyta denną** – przewiduje się wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy min. C30/37 zbrojonego stalą zbrojeniową A-IIIN RB500W.

- **Ściany komory turbin, kanału napływowego i odpływowego** – żelbetowe, monolityczne z betonu hydrotechnicznego klasy min. C30/37 zbrojonego stalą zbrojeniową A-IIIN RB500W.
- **Strop oddzielający budynek MEW od komory turbin** – przewiduje się wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy min. C30/37 zbrojonego stalą zbrojeniową A-IIIN RB500W.
- **Ściany budynku MEW** – murowane z betonu komórkowego.
- **Wieżba dachowa** – wieżba wykonana z drewna klasy min. C27.
- **Izolacja termiczna dachu** - wełna mineralna skalna. – gr. min 15 cm, należy dostosować do elementów więźby dachowej.
- **Pokrycie dachowe** – blacha stalowa gr. min. 1,0 mm, powlekana powłoką poliestrową, proponowany profil T 35. Kolor pokrycia zgodny z założeniami kolorystycznymi elewacji.
- **Orynnowanie i obróbki blacharskie** - Rury spustowe i rynny tytanowo cynkowe. Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej grubości 0,55 mm, wykonane zgodnie z zaleceniami producenta. Rury spustowe wyposażone w czyszczaki. Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej grubości 0,55 mm.
- **Stolarka drzwiowa i okienna** – brama i drzwi zewnętrzne o konstrukcji aluminiowej lub wykonanej z profili stalowych ocynkowanych. Wypełnienie skrzydeł z blachy stalowej grubości min 2,0 mm. Ocieplenie drzwi za pomocą polistyrenu ekstrudowanego. Wykończenie powierzchni lakierem proszkowym w kolorze zgodnym z założeniami kolorystycznymi elewacji.

Główne wejście do hali przepompowni – stalowa, ocieplana, brama o wymiarach 260x230 cm. Kolor bramy zgodny z założeniami kolorystycznymi elewacji.

Stolarka okienna w budynku wykonana z profili aluminiowych, zamkniętych, systemowych, minimum 5-cio komorowych. Okna dwuszybowe lub trzyszybowe, zastosowana szyba bezpieczna o klasie min P2A, skrzydła uchylno-otwierane, wyposażone w nowoczesne okucia, o współczynniku przenikania ciepła U_{max} nie większym niż 1,1 W/(m²K). Kolor okien zgodny z założeniami kolorystycznymi elewacji.
- **Kładka robocza** – przewiduje się wykonać z krat pomostowych, oporęczowana.
- **Balustrady/poręcze** – wykonane ze stali ogólnego przeznaczenia, zabezpieczone antykorozyjnie.

- **Tynk zewnętrzny** – cienkowarstwowy tynk silikonowy.
- **Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych** - 3 powłoki malarskie – farba epoksydowa (podkład) – 70 µm, farba epoksydowa (powłoka pośrednia) – 70 µm, farba poliuretanowa (warstwa powierzchniowa) – 60 µm.

3.7.3.3 Budowa przepławki dla ryb przy stopniu wodnym.

- **Podsypka** – grunt niespoisty zagęszczony, grubości min. 15 cm.
- **Podbudowa** – wykonana z betonu C8/10, grubości 10 cm.
- **Płyta denną** – przewiduje się wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy C30/37 zbrojonego stalą zbrojeniową A-IIIN RB500W.
- **Ściany przepławki** – przewiduje się wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy C30/37 zbrojonego stalą zbrojeniową A-IIIN RB500W.
- **Przegrody przepławki** – przewiduje się wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy C30/37 zbrojonego stalą zbrojeniową A-IIIN RB500W.

3.7.3.4 Wykonanie drenażu brzegów rzeki Orzyc.

- **Drenaż nabrzeżny** – Drenaż francuski z zastosowaniem rur drenarskich min. DN100 w zasypce żwirowej szczelnie zawiniętej w geowłókninie. Drenaż wykonany ze spadkiem w kierunku stopnia wodnego, gdzie przewiduje się wykonać wyloty drenarskie do stanowiska dolnego rzeki Orzyc.

3.7.3.5 Wykonanie odwodnienia Parku Saperą.

- **Zabezpieczenie skarp** – przewiduje się wykonać za pomocą płyt ażurowych.

Przedstawione rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe infrastruktury hydrotechnicznej mają charakter poglądowy. Dopuszcza się zmianę przez Wykonawcę zaproponowanych rozwiązań z zastrzeżeniem akceptacji Zamawiającego.

3.7.4 Wykonanie turystycznego zagospodarowania terenu.

- **Ścieżka pieszo-rowerowa – promenada (dwa odcinki):**
 - Nawierzchnia – kostka betonowa, grubości 8 cm,
 - Spoiny – piasek drobnoziarnisty,
 - Podsypka – piaskowo – cementowa 1:4, grubości min. 5 cm,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

- Podbudowa – z kruszywa łamanego do stabilizacji mechanicznej 0-31,5 mm gr. min 20 cm,
- Warstwa odsączająca – piasek gr. 20 cm,
- Obrzeża – układane na ławach fundamentowych z betonu C16/20 za pośrednictwem podsypki piaskowej. Krawężnik betonowy prefabrykowany: 150 x 300 mm (wystające) oraz 120 x 250 mm (wtopione).
- **Ścieżka wokół zbiornika oraz wzdłuż wschodniego brzegu rzeki Orzyc:**
 - Nawierzchnia – kostka betonowa, grubości 8 cm,
 - Spoiny – piasek drobnoziarnisty,
 - Podsypka – piaskowo – cementowa 1:4, grubości min. 5 cm,
 - Podbudowa – z kruszywa łamanego do stabilizacji mechanicznej 0-31,5 mm gr. min 20 cm,
 - Warstwa odsączająca – piasek gr. 20 cm,
 - Obrzeża – układane na ławach fundamentowych z betonu C16/20 za pośrednictwem podsypki piaskowej. Krawężnik betonowy prefabrykowany: 150 x 300 mm (wystające) oraz 120 x 250 mm (wtopione).
- **Przejścia pod mostem w ciągu ul. A. Mickiewicza** – przewiduje się wykonać przejścia w formie utwardzonego ciągu z żelbetowych płyt monolitycznych gr. min. 30 cm z betonu hydrotechnicznego klasy C30/37 zbrojonego stałą zbrojenią A-IIIIN RB500W na podbudowie z chudego betonu klasy C8/10 gr. 10 cm posadowionego na nowo ukształtowanym nasypie budowlanym. Konstrukcja nasypu zostanie wykonana z zastosowaniem piasków, pospólek i żwiru dających się łatwo zagęścić oraz wzmocniona geowłókniną filtracyjną. Skarpy nasypu przewiduje się zabezpieczyć przed wymywaniem poprzez zastosowanie filtru odwrotnego oraz materacy siatkowo-kamiennych lub gabionów. Przejścia zostaną oporęczowane.
- **Ścieżka pieszo-rowerowa – oświetlenie promenady** – lampy solarne na masztach aluminiowych lub stalowych ocynkowanych o wysokości od 5,0 m do 7,0 m przytwierdzonych do gruntu za pomocą prefabrykowanych betonowych fundamentów z betonu klasy C16/20. Oprawy ze źródłami światła LED o mocy ok. 30 W. Oprawy lamp solarnych zasilane energią zgromadzoną w akumulatorach, które posiadają źródło ładowania w postaci modułów fotowoltaicznych o mocy min. 250W.

- **Ścieżka pieszo-rowerowa – ławki drewniane** – ławki z oparciem wykonane z drewna dębowego (klasa drewna min. D30) lub świerkowego (klasa drewna min. C27), zaimpregnowane i pokryte powłokami malarskimi. Długość ławki ok. 2,0 m, a szerokość ok. 0,25 m. Ławki mocowane do podłoża za pomocą wbijanych kotew stalowych. Przewiduje się ok. 10 sztuk ławek.
- **Ścieżka pieszo-rowerowa – kosze na śmieci** – kosze z otwartym wiekiem. Element wykonany z żeliwa pokryty powłokami malarskimi. Pojemność kosza – ok. 60 l. Przewiduje się ok. 10 sztuk koszy na śmieci.
- **Pomosty widokowe** – pomost o rusztowej konstrukcji drewnianej składającej się z trzech rzędów pali drewnianych o średnicy min. 25 cm zagłębionych min. 3,0 m w gruncie nośnym. Pokład z bali drewnianych o grubości 5 cm, jednostronnie ryflowanych, zaimpregnowanych i pokrytych powłokami malarskimi. Pomost zostanie oporęczowany. Drewno konstrukcyjne iglaste użyte do elementów konstrukcyjnych takich jak: pale, dźwigary, kleszcze i pokład oraz do barierek ochronnych powinno być zaimpregnowane oraz odpowiadać warunkom klasy drewna C-27.
- **Pomosty widokowe - schody skarpowe (zejście do pomostów)** – schody ze stopni żelbetowych prefabrykowanych z betonu min. C30/37 zbrojone stalą zbrojeniową min. A-IIIN Rb500 ułożone na ławie żwirowej. Bloki oporowe żelbetowe z betonu hydrotechnicznego min. C30/37 zbrojonych stalą zbrojeniową min. A-IIIN Rb500, ułożone na podkładzie z chudego betonu C12/15.
- **Pomosty wędkarskie** – pomosty o rusztowej konstrukcji drewnianej składającej się z dwóch rzędów pali drewnianych o średnicy min. 20 cm zagłębionych min. 3,0 m w gruncie nośnym. Pokład z bali drewnianych o grubości 5 cm, jednostronnie ryflowanych, zaimpregnowanych i pokrytych powłokami malarskimi. Drewno konstrukcyjne iglaste użyte do elementów konstrukcyjnych takich jak: pale, dźwigary, kleszcze i pokład powinno być zaimpregnowane oraz odpowiadać warunkom klasy drewna C-27.
- **Pomosty wędkarskie - schody skarpowe (zejście do pomostów)** – schody ze stopni żelbetowych prefabrykowanych z betonu min. C30/37 zbrojone stalą zbrojeniową min. A-IIIN Rb500 ułożone na ławie żwirowej. Bloki oporowe żelbetowe z betonu hydrotechnicznego min. C30/37 zbrojonych stalą zbrojeniową min. A-IIIN Rb500, ułożone na podkładzie z chudego betonu C12/15.

- **Strefa kąpieliska** – usunięcie roślinności obrastającej istniejącą plażę oraz jej czyszczenie z zastosowaniem specjalistycznej czyszczarki przeznaczonej do terenów piaszczystych, umożliwiającej czyszczenie do głębokości min. 15 cm. Czyszczenie polegające na przesianiu piasku przez specjalne sita, które zatrzymują nieczystości w postaci tłuczonego szkła, niedopałków papierosów, kapsli, kamieni itp. Nadsypanie i poszerzenie istniejącej plaży piaskiem pozyskanym z odmulenia zbiornika. Zastosowany piasek nie może zawierać kamieni i innych niebezpiecznych cząsteczek. Wyznaczenie zakresu stref kąpieliskowych linami kąpieliskowymi z pływakami w odpowiednich kolorach dostosowanych do głębokości kąpieliska.
- **Strefa kąpieliska – kosze na śmieci** – kosze z otwartym wiekiem. Element wykonany z żeliwa pokryty powłokami malarskimi. Pojemność kosza – ok. 60 l.
- **Strefa kąpieliska – odwodnienie opaskowe** – Drenaż francuski z zastosowaniem rur drenarskich min. DN100 w zasypce żwirowej szczelnie zawiniętej w geowłókninie. Drenaż wykonany ze spadkiem w kierunku zbiornika wodnego, w obrębie którego zostaną wykonane wyloty drenarskie.
- **Parkingi:**
 - Nawierzchnia – płyty betonowe ażurowe grubości ok. 10 cm,
 - Zasypka otworów – humus obsiany mieszanką traw,
 - Podsyпка – piaskowo – cementowa 1:4, grubości min. 5 cm,
 - Podbudowa – z kruszywa łamanego do stabilizacji mechanicznej 0-31,5 mm gr. min 8cm,
 - Podbudowa – z kruszywa łamanego do stabilizacji mechanicznej 0-63 mm gr. min 12 cm,
 - Warstwa odsączająca – piasek gr. min. 15 cm,
 - Obrzeża – układane na ławach fundamentowych z betonu C16/20 za pośrednictwem podsypki piaskowej. Krawężnik betonowy, najazdowy, prefabrykowany: 150 x 300 mm (wystające) oraz 120 x 250 mm (wtopione).
- **Fontanna:**
 - fontanna pływająca napowietrzająca,
 - regulowane oświetlenie LED,
 - elementy fontanny narażone na wpływ agresywnego środowiska zewnętrznego wykonane ze stali nierdzewnej,
 - rodzaj przyłącza – hermetyczne podwodne złącze kablowe,

- trzy poziomy strumienia – najwyższy – ok. 9,0 m, średni – ok. 6,0 m, najniższy – ok. 3,0 m.

Przedstawione rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe turystycznego zagospodarowania terenu mają charakter poglądowy. Dopuszcza się zmianę przez Wykonawcę zaproponowanych rozwiązań z zastrzeżeniem akceptacji Zamawiającego.

3.7.5 Wykonanie remontu istniejącej MEW.

- **Reprofilacja powierzchni betonowych i murowych istniejącej nieczynnej MEW** – zniszczone powierzchnie betonowe skuć, oczyszczoną powierzchnię należy zaimpregnować preparatem szczepnym, osadzić kotwy i siatki zbrojenia. Do naprawy powierzchni betonowych należy użyć betonu wodoszczelnego klasy C30/37, do naprawy powierzchni murowych – zaprawy typu PCC/SPCC na bazie cementowej. Wyrównanie powierzchni za pomocą drobnoziarnistej szpachlówki typu PCC na bazie cementowej modyfikowanej polimerami z dodatkiem włókien z tworzyw sztucznych, warstwa zabezpieczająca – elastyczny, dwuskładnikowy materiał na bazie polimerowo-cementowej.
- **Dach istniejącej nieczynnej MEW** – dwuspadowy o spadku 30°, konstrukcja jętkowa z drewna klasy C-27, izolacja termiczna dachu – wełna mineralna grubości min. 20 cm.
- **Orynnowanie i obróbki blacharskie** - Rury spustowe i rynny tytanowo cynkowe. Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej grubości 0,55 mm, wykonane zgodnie z zaleceniami producenta. Rury spustowe wyposażone w czyszczaki. Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej grubości 0,55 mm.
- **Stolarka drzwiowa i okienna** – drzwi zewnętrzne metalowe, jednoskrzydłowe, ocieplone; okna wykonane z profili aluminiowych, zamkniętych, systemowych.

Przedstawione rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wykonania remontu istniejącej MEW mają charakter poglądowy. Dopuszcza się zmianę przez Wykonawcę zaproponowanych rozwiązań z zastrzeżeniem akceptacji Zamawiającego.

3.8 Wymagania dotyczące wyposażenia technologicznego.

3.8.1 Hydrozespół.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim”

- Ilość turbin: 2
- Moc turbin: ok. 60 kW każda
- Typ turbin: Kaplan lub inne o równoważnym lub mniejszym wpływie na środowisko
- Specyfikacja materiałowa:
 - Łopatki wirnika: wysokogatunkowa stal nierdzewna 4H13-1.4034
 - Piasta wirnika: wysokogatunkowa stal nierdzewna 4H13-1.4034
 - Łopatki kierownicze: wysokogatunkowa stal nierdzewna 4H13-1.4034
 - Korpus turbiny: stal konstrukcyjna spawalna S355 i żeliwo EN-GJL-250
 - Elementy tłumiące drgania i odgłosy tj. komora wirnika, wykonane z grubościennych odlewów żeliwnych natomiast elementy, gdzie istotna jest wytrzymałość na rozciąganie i obciążenia dynamiczne wykonane ze stali.
 - Elementy łączone poprzez skręcanie, wspólnie obrabiane zabezpieczone antykorozyjnie powłokami epoksydowymi.
 - Projektowana żywotność powłoki antykorozyjnej wynosi powyżej 15 lat.
- Typ przekładni: pasowa
- Łożyskowanie o żywotności nie mniej niż 80 tys. godzin, smarowanie smarem stałym, a elementy, które mogą mieć kontakt z wodą, smarowane powinny być wodą w celu wyeliminowania ryzyka przedostania się środków smarnych do wody.
- Przelyk turbiny: ok 4 m³/s
- Minimalna sprawność hydrozespołu: minimum 83%.

3.8.2 Generator.

- Typ generatorów – asynchroniczne,
- Moce znamionowe – 2 x 55 kW (dobrany optymalnie do turbiny),
- Napięcia pracy – 400VAC,
- Prędkość obrotowa – dobrana do turbiny,
- Częstotliwość – 50 Hz,
- Rodzaj pracy – S1,
- Minimalna sprawność znamionowa: 93,5%.

3.8.3 Instalacja fotowoltaiczna.

- Moc znamionowa instalacji – ok. 5 kW (+ ok. 2 kW na istniejącym budynku nieczynnej MEW),
- Typ modułu PV: polikrystaliczne,

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”

- Moc modułu: ok. 320 W,
- Sprawność: nie mniejsza niż 12%,
- Wyposażone w diody bypass – 3 szt.,
- Gwarancja: nie mniej niż 25 lat na 80% mocy zainstalowanej,
- Analizator parametrów sieci (zasilanie 230VAC, komunikacja MODBUS RTU),
- Sterownik PLC (DI/DO przekaźnikowe, AI, komunikacja MODBUS TCP/IP, MODBUS RTU, obsługa szybkich liczników),
- Kontrolę parametrów sieci (prądy każdej fazy, napięcia fazowe i międzyprzewodowe, moce: chwilowa, czynna, bierna całościowa i każdej fazy, energia, częstotliwość, współczynnik mocy, współczynnik THD, sygnalizacja stanów awaryjnych),
- Przesyłanie danych elektrycznych oraz nieelektrycznych do systemu centralnego,
- Pomiar produktywności,
- Inwerter:
 - Maks. prąd wejściowy ($I_{dc\ max}$) -16,0 / 16,0A,
 - Maks. prąd zwarciový pola modułów -24,0 / 24,0A,
 - Moc znamionowa AC - 4500,0W,
 - Współczynnik mocy ($\cos \varphi_{ac,r}$) - 0,85 - 1 ind./cap.,
 - Komunikacja: MODBUS TCP, MODBUS RTU.

3.8.4 Instalacja elektrowni wiatrowej.

- Typ turbiny – pionowa,
- Moc znamionowa – ok. 2 kW,
- Sposób mocowania: słup lub maszt,
- Przeniesienie napędu – generator na wspólnej osi turbiny,
- Analizator parametrów sieci (zasilanie 230VAC, komunikacja MODBUS RTU),
- Sterownik PLC (DI/DO przekaźnikowe, AI, komunikacja MODBUS TCP/IP, MODBUS RTU, obsługa szybkich liczników),
- Kontrolę parametrów sieci (prądy każdej fazy, napięcia fazowe i międzyprzewodowe, moce: chwilowa, czynna, bierna całościowa i każdej fazy, energia, częstotliwość, współczynnik mocy, współczynnik THD, sygnalizacja stanów awaryjnych),
- Przesyłanie danych elektrycznych oraz nieelektrycznych do systemu centralnego,
- Pomiar produktywności.

3.8.5 Pompy tłoczne.

- Ilość pomp – 2 szt.
- Wydajność pomp – ok.350 l/s.
- Wysokość podnoszenia – ok. 3,0 m.
- Sprawność – ok. 0,80.
- Moc – ok. 30 kW.

Przedstawione rozwiązania technologiczne mają charakter poglądowy. Dopuszcza się zmianę przez Wykonawcę zaproponowanych rozwiązań z zastrzeżeniem akceptacji Zamawiającego.

3.9 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych i układu sterowania.

3.9.1 Szafy sterownicze automatyki MEW.

- Analizator parametrów sieci (zasilanie 230VAC, komunikacja MODBUS RTU)
- Sterownik PLC (DI/DO przekaźnikowe, AI, komunikacja MODBUS TCP/IP, MODBUS RTU, obsługa szybkich liczników, umożliwia pomiar m.in. temperatur generatora, turbiny, otoczenia, prędkości obrotowej)
- Zabezpieczenie częstotliwościowe oraz napięciowe generatora,
- Kontrola parametrów sieci (prądy każdej fazy, napięcia fazowe i międzyprzewodowe, moce: chwilowa, czynna, bierna całościowa i każdej fazy, energia, częstotliwość, współczynnik mocy, współczynnik THD, prędkość obrotową generatora i turbiny, temperatury generatora, zewnętrzna, sygnalizacja stanów awaryjnych, poziom wody dolnej i górnej),
- Przesyłanie danych elektrycznych oraz mechanicznych do systemu centralnego,
- Automatyczna kompensacja mocy biernej,
- Pomiar produktywności.

3.9.2 System zbierania i wizualizacji danych pomiarowych elektrowni hybrydowej OZE.

Na system zbierania i wizualizacji danych pomiarowych składają się następujące urządzenia:

- **Sterownik PLC** – pozwala na implementację algorytmu, według którego pracować będzie cała instalacja hybrydowa. Oprócz samego sterowania pełni także rolę konwertera formatu danych do odpowiednich jednostek. Po konwersji danych są one

przesyłane do naszego serwera, który odpowiedzialny jest za zbieranie danych oraz udostępnianie ich w formie graficznej wizualizacji.

- **Urządzenie komunikacyjne** – pozwala na szyfrowaną transmisję danych poprzez sieć Internet, która jest niezbędna do zbierania danych z instalacji hybrydowej oraz do jej zdalnego zarządzania. Urządzenie to jest zaawansowanym routerem, który pozwala w bezpieczny sposób wymieniać informacje między urządzeniami przy użyciu specjalnych certyfikatów.
- **Serwer bazodanowy** - niezależna instancja uruchomiona na serwerze, która odpowiedzialna jest za gromadzenie dużej ilości danych w bardzo krótkich odstępach czasowych, a następnie przesyłania ich w czasie rzeczywistym do kolejnego systemu pełniącego rolę wizualizacji danych.
- **Serwer wizualizacji dla klientów klasy PC** – system ten pełni rolę wizualizatora danych oraz zarządzania nimi w czasie rzeczywistym. System musi posiadać możliwość pobierania poszczególnych sygnałów, które przesyłane są z serwera bazodanowego, a następnie tworzy ich graficzną. Dzięki temu zapewniona zostanie odpowiednia prędkość i stabilność usługi. Serwer ten umożliwia dodatkowo zestawienie alarmów (wszelkich nieprawidłowości w działaniu instalacji hybrydowej). Zadaniem serwera jest także tworzenie raportów z poboru energii poprzez odbiorniki oraz produkcji energii przez poszczególne elementy instalacji hybrydowej. Raporty pozwolą na późniejszą analizę pracy całego systemu zasilania w energię elektryczną i dadzą możliwość optymalizacji zużycia energii w poszczególnych obiektach.
- **Serwer wizualizacji dla urządzeń mobilnych** – system, który udostępnia dane do prostej wizualizacji na urządzeniach mobilnych. Wizualizacja na urządzeniach mobilnych jest znacząco prostsza w stosunku do tej przeznaczonej dla komputerów. Pozwala to na zaoszczędzenie danych pakietowych, pobieranych przez aplikację w związku z wizualizacją stanu instalacji w czasie rzeczywistym.
- W zakresie dostawy Wykonawca dostarczy również min. 2 szt. telewizorów o przekątnej obrazu min 40 cali z funkcją smart TV umożliwiającą przeglądanie stron internetowych. Telewizory zostaną zainstalowane po uzgodnieniu z Zamawiającym w miejscu dostępnym dla największej ilości osób, hol Urzędu Miejskiego w Makowie Mazowieckim.
- Wykonawca w ramach zadania zapewni Zamawiającemu możliwość rozbudowy systemu wizualizacji danych pomiarowych z instalacji OZE do 10 stanowisk.

3.9.3 System monitoringu wizyjnego.

System monitoringu powinien umożliwiać podgląd rzeczywisty z kamer zlokalizowanych na obiekcie, nagrań z poszczególnych kamer oraz dostęp zdalny. W celu zapewnienia możliwości odtwarzania zapisanego obrazu, rejestrator należy wyposażać w dysk twardy o pojemności min. 6TB. Instalację monitoringu wizyjnego należy wykonać w oparciu o system IP dla lepszego zarządzania poszczególnymi widokami z kamer. Rejestrator systemu monitoringu powinien umożliwiać podgląd zdalny zarówno poprzez komputer klasy PC, jak i urządzenia mobilne z systemem Android/iOS. Obraz z kamer powinien trafiać do rejestratora umieszczonego w sterowni. Do tego celu niezbędne będzie stałe, szerokopasmowe połączenie internetowe w każdym z obiektów objętych monitoringiem. W pomieszczeniu sterowni miejskiego monitoringu miasta Makowa Mazowieckiego umieszczony zostanie telewizor, na którym wyświetlany będzie aktualny obraz z zainstalowanych kamer.

W celu zapewnienia maksymalnego zabezpieczenia obiektów hydrotechnicznych Wykonawca dostarczy 3 kamery (2 kamery stałopozycyjne oraz jedna kamera szybkoobrotowa PTZ). Kamery stałopozycyjne powinny być skierowane bezpośrednio na urządzenia hydrotechniczne np. napędy, łaty wodowskazowe, itp., natomiast kamera obrotowa powinna zostać umiejscowiona w najwyższym możliwym punkcie, np. na słupie oświetleniowym w celu zapewnienia maksymalnego zasięgu monitorowanego terenu. W oprogramowaniu kamer obrotowych należy przewidzieć konieczność zaprogramowania ścieżek patrolowych. W sytuacjach gdzie konieczna będzie interwencja operatora monitoringu należy przewidzieć konieczność dostawy manipulatora kamer PTZ.

W celu monitoringu wizyjnego obszaru planowanych parkingów, pomostów widokowych przy strefie kąpieliska oraz mostu w ciągu ulicy Adama Mickiewicza, przewiduje się montaż pięciu kamer szybkoobrotowych PTZ (po jednej w każdej lokalizacji – dwa parkingi, dwa pomosty widokowe oraz most).

Zasilanie instalacji monitoringu wizyjnego należy prowadzić osobnym obwodem zasilanym ze złącza kablowego instalacji oświetlenia zewnętrznego.

Przedstawione rozwiązania techniczne instalacji elektrycznych i układu sterowania mają charakter poglądowy. Dopuszcza się zmianę przez Wykonawcę zaproponowanych rozwiązań z zastrzeżeniem akceptacji Zamawiającego.

3.10 Opis wymagań w stosunku do udzielonej gwarancji przez Wykonawcę w zakresie prac budowlanych oraz urządzeń technologicznych.

1. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na wszystkie zainstalowane maszyny i urządzenia na okres co najmniej 3 lat lub zgodnie z gwarancją Producenta jeżeli okres ten przekracza 3 lata.
2. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji osiągnięcia minimalnych zakładanych parametrów układu technologicznego.
3. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji w zakresie maksymalnej ilości strat materiału przez uszkodzenia kawitacyjne zgodnej z normą IEC 60609-1 z 2004 roku, na 8000 godzin pracy turbiny.

3.11 Opis wymagań w stosunku do posiadania wiedzy i doświadczenia Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania odpowiedniej wiedzy oraz doświadczenia, na które składać się będzie:

1. Opracowanie projektu budowlanego oraz wykonawczego wraz z uzyskaniem wszelkich zgód administracyjnych na budowę elektrowni wodnej.
2. Przeprowadzenie wszelkich prac budowlanych związanych z budową elektrowni wodnej lub innego obiektu budowlanego przy którym konieczne było wykonanie części prac na rzece lub zbiorniku wodnym o wartości co najmniej 1.000.000,00 PLN*.

*** Zamawiający wymaga obowiązkowego wykazania referencji od aktualnych właścicieli wskazanych obiektów**

Zamawiający wymaga od Wykonawcy potwierdzenie spełnienia warunków posiadania wiedzy i doświadczenia na etapie złożenia oferty.

3.12 Opis wymagań w stosunku do dysponowania potencjałem technicznym.

Wykonawca zobowiązany jest złożyć stosowne oświadczenia, iż dysponuje odpowiednimi narzędziami, wyposażeniem i urządzeniami technicznymi w celu realizacji zamówienia.

3.13 Opis wymagań w stosunku do dysponowania przez Wykonawcę osób zdolnych do wykonania Zamówienia.

Wykonawca będzie dysponował osobami posiadającymi uprawnienia budowlane w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów w zakresie wystarczającym do kierowania robotami. W przypadku Wykonawcy zagranicznego – uprawnienia równoważne do kierowania robotami. W skład zespołu powinni wejść, co najmniej:

1. **Projektant** – posiadający uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń lub uprawnienia inżynierskie w specjalności hydrotechnicznej, posiadający minimum **3 – latnie** doświadczenie polegające na projektowaniu obiektów budowlanych, który opracował co najmniej jeden projekt związany z budową elektrowni wodnej.
2. **Projektant w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** – posiadający uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń, posiadający minimum **3 – latnie** doświadczenie polegające na projektowaniu obiektów budowlanych, który brał udział przy opracowaniu co najmniej jednego projektu związanego z budową elektrowni wodnej.
3. **Kierownik budowy** – posiadający uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń lub uprawnienia inżynierskie w specjalności hydrotechnicznej, posiadający minimum **3 – latnie** doświadczenie polegające na kierowaniu robotami budowlanymi, który pełnił funkcję kierownika budowy w co najmniej jednej inwestycji polegającej na budowie elektrowni wodnej lub innego obiektu budowlanego.
4. **Kierownik robót elektrycznych** – posiadający uprawnienia do kierowania robotami w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń, posiadający minimum **3 – latnie** doświadczenie polegające na kierowaniu robotami budowlanymi, który brał udział przy rozruchu co najmniej jednej elektrowni wodnej.

3.14 Wizja lokalna.

Zaleca się, aby Wykonawca przed przygotowaniem oferty w formule „zaprojektuj i wykonaj” przeprowadził wizję lokalną w terenie oraz uzyskał, na swoją odpowiedzialność i ryzyko wszelkie informacje konieczne do przygotowania oferty. Wizję lokalną wykonawca dokona na swój koszt.

3.15 Wymagania dodatkowe.

- Zaproponowane w niniejszym opracowaniu rozwiązania Projektant winien traktować jako koncepcyjne, stąd też na bazie niniejszego dokumentu sporządzi projekt budowlany i uzyska akceptację Zamawiającego.
- Projektant jest zobowiązany do uzyskania wszystkich zgód i opinii, wymaganych prawem w postępowaniu o uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę, w tym również do uzyskania prawa dysponowania terenem na cele budowlane.
- Wykazane w opracowaniu działki i ich numery należy traktować jako orientacyjne. Projektant ma obowiązek zweryfikować zakres terenu objętego opracowaniem i uzyskać aktualne wypisy z rejestru gruntów.

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.

4 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Zamawiający informuje, że posiada prawomocną Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak: WG.6220.04.2016 z dnia 12.12.2016 r. wydaną przez Burmistrza Miasta Maków Mazowiecki.

Zakres inwestycji, dla którego pozyskano ww. Decyzję, obejmuje:

- Odbudowę jazu i osiągnięcie piętrzenia wysokości około 2,1 m,
- Piętrzenie do rzędnej 93,51 m n.p.m. wraz z zabezpieczeniem terenów przyległych do rzeki,
- Wykonaniem odwodnienia terenu na obszarze Parku Sapera,
- Budowa MEW na lewym brzegu rzeki,
- Budowa przepławki szczelinowej dla ryb,
- Regulację prawego brzegu rzeki Orzyc,
- Pogłębienie czaszy zbiornika,
- Częściowe podniesienie i niwelację terenów przyległych do zbiornika,
- Stałe zasilanie zbiornika wodnego,
- Turystyczne zagospodarowanie terenu w obrębie zbiornika (ścieżka pieszo-rowerowa wokół zalewu, pomosty drewniane, marina, pomost wędkarski, strefa kąpieliska, strefa sportu, plac zabaw dla dzieci, strefa wypoczynku, fontanna i parkingi).

5 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający będący Inwestorem przygotowuje oświadczenia stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane niezbędne do złożenia m.in. wniosków o ustalenie warunków technicznych przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę, dla działek, których jest właścicielem.

Wykonawca prac projektowych oraz wykonawczych, których dotyczy niniejsze opracowanie zobowiązany jest do uzyskania praw do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w zakresie wynikającym z opracowania projektowanego oraz wymagany przez organ administracji architektoniczno – budowlanej, działek nie będących własnością Inwestora oraz ewentualnych działek ewidencyjnych, które nie zostały ujęte w niniejszych

opracowaniach, a konieczność ich włączenia do zakresu inwestycji wyniknie na etapie prac projektowych oraz wykonawczych.

6 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

- 1) Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane. Tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200 z 2015 r. poz. 151, 200, 443, 528, 774, 1165, 1265, 1549, 1642, 1777 - z późniejszymi zmianami.
- 2) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne. Tekst jednolity Dz.U. z 2015 r. poz. 469, 1590, 1642, 2295, z 2016 r. poz. 352 - z późniejszymi zmianami.
- 3) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. Tekst jednolity Dz.U. z 2012 r. poz. 1059, z 2013 r. poz. 984, 1238, z 2014 r. poz. 457, 490, 900, 942, 1101, 1662, z 2015 r. poz. 151, 478, 942, 1618, 1893, 1960, 2365, z 2016 r. poz. 266 – z późniejszymi zmianami.
- 4) Ustawa Prawo geologiczne i górnicze. Dz.U. z 2011 r. nr 163 poz. 981 - z późniejszymi zmianami.
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – z późniejszymi zmianami.
- 6) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie – z późniejszymi zmianami.
- 7) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. 1999r. Nr 43 poz. 430.
- 8) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz.U. 2000r. Nr 63, poz. 735.
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, ST wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego, Dz.U. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami.
- 10) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”

11) Ustawa z dnia 29.01.2004r. prawo zamówień publicznych. Dz.U.2010 r. Nr 113, poz. 759 z późniejszymi zmianami.

12) Inne, niewymienione wyżej akty prawne, przepisy i normy konieczne do zrealizowania inwestycji.

7 Uprawnienia niezbędne do realizacji zamówienia.

- Uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej lub inżynierii wodnej bez ograniczeń.
- Uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń.
- Uprawnienia do projektowania w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej lub inżynierii wodnej bez ograniczeń.
- Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej - w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń.

IV. WYKAZ CZĘŚCI GRAFICZNEJ OPRACOWANIA.

- Rys. PFU-PZT-01 – Koncepcja zagospodarowania terenu w obrębie zbiornika wodnego oraz jazu piętrzącego w km 24+100 rzeki Orzyc.
- Rys. PFU-PZT-02 – Uszczegółowienie koncepcji zagospodarowania terenu w obrębie jazu piętrzącego.

Do niniejszego opracowania dołączono niżej zestawione rysunki inwentaryzacyjne i koncepcyjne wykonane w ramach opracowania pn. „Koncepcja odbudowy piętrzenia na rzece Orzyc w Makowie Mazowieckim” wykonanego w maju 2016 przez Instytut OZE Sp. z o.o.

- Rys. I.01 – Istniejący jaz piętrzący w km 24+100 wraz z budynkiem nieczynnej MEW – rzut z góry.
- Rys. I.02 – Istniejący jaz piętrzący w km 24+100 wraz z budynkiem nieczynnej MEW – przekrój A-A.
- Rys. I.03 – Istniejący jaz piętrzący w km 24+100 wraz z budynkiem nieczynnej MEW – widok od strony WG.
- Rys. I.04 – Istniejący jaz piętrzący w km 24+100 wraz z budynkiem nieczynnej MEW – widok od strony WD.
- Rys. I.05 – Budynek nieczynnej MEW przy jazu piętrzącym.
- Rys. I.06 – Przepompownia wody przy zbiorniku wody w Makowie Mazowieckim – rzut przyziemia.
- Rys. I.07 – Przepompownia wody przy zbiorniku wody w Makowie Mazowieckim – rzut kondygnacji rurociągów.
- Rys. I.08 – Przepompownia wody przy zbiorniku wody w Makowie Mazowieckim – przekrój A-A.
- Rys. KT.01 – Rzut z góry jazu piętrzącego w km 24+100 wraz z budynkiem nowoprojektowanej MEW.
- Rys. KT.02 – Jaz piętrzący w km 24+100 wraz z budynkiem nieczynnej MEW – przekrój A-A.
- Rys. KT.03 – Budynek nowoprojektowanej MEW w Makowie Mazowieckim – rzut z góry.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY:
„Budowa małej elektrowni wodnej na istniejącym progu piętrzącym z niezbędną infrastrukturą na rzece
Orzyc w Makowie Mazowieckim”

- Rys. KT.04 – Budynek nowoprojektowanej MEW w Makowie Mazowieckim – przekrój B-B.
- Rys. KT.05 – Przeławka szczelinowa przy jazu piętrzącym w Makowie Mazowieckim – rzut i przekrój.
- Rys. KT.06 – Jaz piętrzący wraz z budynkiem nowoprojektowanej MEW w Makowie Mazowieckim – widok od strony WG.
- Rys. KT.07 – Jaz piętrzący wraz z budynkiem nowoprojektowanej MEW w Makowie Mazowieckim – widok od strony WD.