

	PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
NAZWA ZADANIA:	Modernizacja trzech małych elektrowni wodnych zlokalizowanych na terenie gminy Ruda Maleniecka
ADRESY OBIEKTÓW:	MEW nr 1 – działki ewid. nr 795/1, 795/2, 795/6 obręb 0001 Cieklińsko MEW nr 2 – działki ewid. nr 15, 271, 253/1 obręb 0017 Wyszyna Machorowska MEW nr 3 – działki ewid. nr 15, 243/2 obręb 0017 Wyszyna Machorowska jednostka ewid. 260505_2 Ruda Maleniecka, powiat konecki, województwo świętokrzyskie
INWESTOR:	Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Ruda Maleniecka 99A 26-242 Ruda Maleniecka
NAZWY I KODY:	71.32.20.00-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45251120-8 Roboty budowlane w zakresie hydroelektrowni

**TOM nr I
Egzemplarz nr ...**

SPIS ZAWARTOŚCI:

- Strona tytułowa.
- 1. Spis treści.
- 2. Część opisowa.
- 3. Część informacyjna.
- 4. Wykaz załączników i części graficznej opracowania.

FUNKCJA	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Karol Przepióra	SWK/0032/PBKb/15 SWK/0075/PWBH/16	konstr. – bud. inżynieryjna hydrotechniczna	11.2020	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Mateusz Trela	SWK/0062/PBKb/19 SWK/0209/PBH/19	konstr. – bud. inżynieryjna hydrotechniczna		
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Diana Welenc	-	konstr. – bud.		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 Instytut OZE Sp. z o. o. ul. Skrajna 41a, 25-650 Kielce, NIP: 959-185-89-42, tel. 41 301 00 23, fax 41 341 61 03, e-mail: biuro@instytutoze.pl				

Kielce, listopad 2020 r.

1 SPIS TREŚCI:

2	CZEŚĆ OPISOWA	4
2.1	Definicje	4
2.2	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	6
2.2.1	Zakres zadania	7
2.2.2	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.....	11
2.2.3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	14
2.2.3.1	Stan prawny nieruchomości w obrębie lokalizacji inwestycji.....	14
2.2.3.2	Istniejące zagospodarowanie terenu	15
2.2.3.3	Warunki geologiczno-inżynierskie.....	19
2.2.3.4	Charakterystyka przyrodnicza	20
2.2.3.5	Charakterystyka hydrologiczna	22
2.2.4	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	25
2.2.5	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych	28
2.2.6	Wielkość możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych wskaźników	28
2.3	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	28
2.3.1	Wymagania ogólne na etapie składania oferty	28
2.3.2	Minimalne wymagania szczególne na etapie projektowania.....	30
2.3.3	Wymagania dotyczące Dokumentów Wykonawcy i formy Dokumentacji Projektowej.....	32
2.3.4	Wymagania ogólne dotyczące prac projektowych	32
2.3.5	Wymagania ogólne dotyczące robót budowlano-montażowych i wyposażenia MEW	33
2.3.6	Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy	34
2.3.7	Wymagania dotyczące architektury.....	36
2.3.8	Minimalne wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych.....	36
2.3.9	Wymagania dotyczące wykończenia	37
2.3.10	Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu	38
2.3.11	Wymagania dotyczące wyposażenia technologicznego	38
2.3.11.1	Podstawowe wytyczne do zabudowy hydrozespołów w MEW	38
2.3.11.2	Wymagania dotyczące wykonania materiałowego wyposażenia technologicznego.	39
2.3.12	Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych i układu sterowania	41
2.3.12.1	Szafy sterownicze automatyki MEW	41
2.3.12.2	System zbierania i wizualizacji danych pomiarowych małych elektrowni wodnych	41
2.3.12.3	System monitoringu wizyjnego	42
2.3.13	Warunki Wykonania i Odbioru Prac Projektowych.....	43
2.3.14	Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	43
2.3.15	Opis wymagań w stosunku do udzielonej gwarancji przez Wykonawcę w zakresie prac budowlanych oraz urządzeń technologicznych	44
2.3.16	Opis wymagań w stosunku do posiadania wiedzy i doświadczenia Wykonawcy	44

2.3.17	Opis wymagań w stosunku do dysponowania przez Wykonawcę potencjałem technicznym.....	44
2.3.18	Opis wymagań w stosunku do dysponowania przez Wykonawcę osób zdolnych do wykonania Zamówienia.....	45
2.3.19	Wizja lokalna.....	45
2.3.20	Wymagania dodatkowe	46
3	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	47
3.1	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów	47
3.2	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	47
3.3	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	47
3.4	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	49
3.4.1	Kopia mapy zasadniczej	49
3.4.2	Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów	49
3.4.3	Zalecenia konserwatorskie Konserwatora Zabytków	49
3.4.4	Inwentaryzacja zieleni	49
3.4.5	Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska	58
3.4.6	Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości	58
3.4.7	Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek.....	59
3.4.8	Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych	64
3.4.9	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.....	64
4	WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW I CZĘŚCI GRAFICZNEJ OPRACOWANIA	65

2 CZĘŚĆ OPISOWA

2.1 Definicje

W niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym następujące słowa i wyrażenia będą miały znaczenie ustalone poniżej:

- **Dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- **Dokumentacja Projektowa** – oznacza wszelkie projekty, rysunki i 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.
- **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.
- **Kierownik budowy** – oznacza osobę wyznaczoną przez Wykonawcę, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją zadania.
- **Oferta** – oznacza ofertę złożoną przez Wykonawcę, na podstawie której podpisana jest Umowa na realizację niniejszego zamówienia.
- **Plac budowy / Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- **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.
- **Projekt budowlany – PB** – oznacza dokument formalno-prawny konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę, którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609 z późn. zm.).
- **Projekt wykonawczy – PW** – dokumentacja techniczna o zakresie umożliwiającym wykonanie oraz odbiór robót budowlanych. Dokumentacja zawiera w szczególności

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZAMÓWIENIA:
„Modernizacja trzech małych elektrowni wodnych zlokalizowanych na terenie gminy Ruda Maleniecka”**

wszystkie rysunki, szkice oraz opisy niezbędne do wykonania robót budowlanych, a także specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, niezbędne dla określenia parametrów jakościowych materiałów i robót.

- **Przedsięwzięcie inwestycyjne** – oznacza modernizację trzech małych elektrowni wodnych zlokalizowanych na terenie gminy Ruda Maleniecka.
- **Roboty** – oznaczają roboty stale 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.
- **Umowa** – oznacza umowę pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym na zaprojektowanie i zrealizowanie przedmiotu Zamówienia, wraz ze wszystkimi załącznikami, w tym niniejszym PFU.
- **Wykonawca** – oznacza osobę wymienioną w Ofercie zatwierdzonej przez Zamawiającego oraz jej prawnych następców.
- **Zamawiający** – oznacza Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Ruda Maleniecka 99A, 26-242 Ruda Maleniecka
- **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.

2.2 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie kompletnej wielobranżowej dokumentacji projektowej, uzyskanie i utrzymanie ważności wszelkich wymaganych, zgodnie z prawem polskim, uzgodnień, map, opinii i decyzji administracyjnych, niezbędnych do zaprojektowania, modernizacji i uruchomienia trzech małych elektrowni wodnych zlokalizowanych na terenie gminy Ruda Maleniecka, zrealizowanie robót budowlano-montażowych, zgodnie z wykonaną dokumentacją, obowiązującymi przepisami, wytycznymi Zamawiającego i załączonymi materiałami, dostarczenie i montaż wyposażenia oraz pełnienie nadzoru autorskiego.

Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na modernizacji trzech małych elektrowni wodnych zlokalizowanych na terenie gminy Ruda Maleniecka. Małe elektrownie wodne usytuowane są na rzece Czarnej Malenieckiej (Koneckiej), na działkach ewidencyjnych nr:

- MEW nr 1 – działki ewid. nr 795/1, 795/2, 795/6 obręb 0001 Cieklińsko
- MEW nr 2 – działki ewid. nr 15, 271, 253/1 obręb 0017 Wyszyna Machorowska
- MEW nr 3 – działki ewid. nr 15, 243/2 obręb 0017 Wyszyna Machorowska

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się wymianę istniejącego wyposażenia technologicznego małych elektrowni wodnych na nowe hydrozespoły w układzie pionowym z generatorami asynchronicznymi. Hydrozespoły, przewidziane do zastosowania w obiektach, 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 turbin będzie mieć na celu sterowanie ilością wody przepływającej przez turbozespoły w sposób, który zapewni maksymalnie szybką reakcję na zmieniające się warunki hydrologiczne. Wyprowadzenie energii elektrycznej odbywać się będzie z zastosowaniem nowych, planowanych linii elektroenergetycznych doprowadzonych do istniejącej sieci.

Dla potrzeb realizacji inwestycji Zamawiający udostępni:

- Okresowe roczne oceny stanu technicznego małych elektrowni wodnych z 2019 r. wykonane przez Pana mgr inż. Tomasza Dudkowskiego,
- Okresowe 5-letnie oceny stanu technicznego małych elektrowni wodnych z 2018 r. wykonane przez Pana mgr inż. Stanisława Świadka,
- Operat wodnoprawny na korzystanie z wody rzeki Czarnej Malenieckiej – piętrzenie wody oraz korzystanie z wody do celów energetycznych, opracowany przez Panią inż. Kazimierę Cichecką w październiku 2012 r.,
- Instrukcję gospodarowania wodą piętrzeń na stopniach wodnych dla elektrowni wodnych MEW I w km 36+190, MEW II w km 33+910 i MEW III w km 31+770 rzeki

Czarnej Koneckiej, opracowaną przez Panią inż. Kazimierę Cichecką w grudniu 2012 r.

- Decyzję Starosty Koneckiego znak: RO.6341.71.2012.LZ udzielającą pozwolenia wodnoprawnego na piętrzenie wody oraz energetyczne korzystanie z wody rzeki Czarna Konecka z dnia 07.01.2013 r.
- Archiwalną dokumentację projektową, niezbędną do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotowej inwestycji.

Warunki wynagrodzenia określi umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

Realizacja przedmiotu zamówienia musi ponadto uwzględniać konieczność zachowania wszystkich norm i przepisów prawa, obowiązujących w zakresie wykonanych robót i usług przedstawionych w części informacyjnej niniejszego opracowania – punkt 3.3 „Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego”.

2.2.1 Zakres zadania

Przedmiotem zamówienia jest realizacja inwestycji pn.: „Modernizacja trzech małych elektrowni wodnych zlokalizowanych na terenie gminy Ruda Maleniecka” w systemie „zaprojektuj i wybuduj”. W tym celu Zamawiający powierza, a Wykonawca zobowiązuje się zaprojektować i wykonać roboty budowlane niezbędne do realizacji w/w zadania.

Zakres zadania obejmuje następujące elementy:

- **Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej**, w tym:
 - Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia oraz (w przypadku stwierdzenia konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko) Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko – jeżeli będzie wymagane pozyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia,
 - Operatu wodnoprawnego i Instrukcji gospodarowania wodą – jeżeli będzie wymagane pozyskanie decyzji udzielającej pozwolenia wodnoprawnego (lub równoważnej),
 - Projektu Budowlanego, na który składają się:
 - a. projekt zagospodarowania terenu,
 - b. projekt architektoniczno-budowlany,
 - c. projekt techniczny,
 - Dokumentacji projektowej wykonawczej dla każdej z branż,
 - Wszelkich innych dokumentów, związanych z uzyskaniem decyzji udzielającej pozwolenia na budowę i pozwolenia na użytkowanie.

- **Dokonanie** w imieniu Zamawiającego wszelkich wymaganych uzgodnień technicznych i formalno-prawnych oraz uzyskanie w imieniu i na rzecz Zamawiającego wymaganych pozwoleń, w tym celu Wykonawca będzie występował z upoważnienia Zamawiającego, będzie to m.in.:
 - Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia – jeżeli będzie wymagana,
 - Decyzja o warunkach zabudowy / Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – jeżeli będzie wymagana,
 - Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
 - Decyzja udzielająca pozwolenia wodnoprawnego (lub równoważna) – jeżeli będzie wymagana,
 - Decyzja udzielająca pozwolenia na budowę – jeżeli będzie wymagana.

W zależności od przyjętych rozwiązań projektowych, zakres dokumentacji projektowej może odbiegać od zakresu wskazanego powyżej, co stanowi ryzyko Wykonawcy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za osiągnięcie celu, jakim jest uzyskanie wszelkich wymaganych przepisami zgód i pozwoleń, koniecznych do realizacji całości inwestycji oraz jej uruchomienia.

- **Przeprowadzenie procedury uzyskania wsparcia w ramach systemów wsparcia instalacji wytwórczych**

Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić pełną procedurę uzyskania wsparcia w ramach systemów wsparcia instalacji wytwórczych Urzędu Regulacji Energetyki, zakończoną podpisaniem umowy sprzedaży energii elektrycznej.

- **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.
- **Wykonanie wszelkich robót budowlano-montażowych** związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji, w tym:
 - Wymianę wyposażenia technologicznego istniejących obiektów małych elektrowni wodnych oraz dostosowanie istniejącej infrastruktury obiektów do nowego wyposażenia technologicznego. Przewiduje się następujący zakres prac budowlanych:
 - Prace rozbiórkowe/demontażowe w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania prac modernizacyjnych,

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZAMÓWIENIA:
„Modernizacja trzech małych elektrowni wodnych zlokalizowanych na terenie gminy Ruda Maleniecka”**

- Prace demontażowe istniejącego wyposażenia technologicznego wraz z instalacjami towarzyszącymi,
 - Prace przygotowawcze pod montaż hydrozespołów,
 - Dostawa i montaż turbozespołów wraz z towarzyszącymi pracami żelbetowymi (montażowymi) w obrębie budynków MEW,
 - Wykonanie instalacji automatyki i sterowania,
 - Wykonanie instalacji elektroenergetycznej wraz z przyłączem i wyprowadzeniem mocy z MEW z uwzględnieniem nowego miejsca przyłączenia do sieci (w stosunku do aktualnego miejsca przyłączenia istniejącej MEW).
- Wykonanie prac remontowych i konserwacyjnych poszczególnych obiektów małych elektrowni wodnych w zakresie budynku MEW oraz komory turbin. Przewiduje się następujący zakres prac budowlanych:
- Dostawa i montaż w pełni zautomatyzowanej zastawki, umożliwiającej zachowanie przepływu biologicznego w rzece w przypadku odstawienia MEW,
 - Oczyszczenie, odsolenie i hydrofobizację konstrukcji murowych,
 - Reprofilację powierzchni betonowych komory turbin oraz powierzchni murowych budynków MEW,
 - Wykonanie posadzek wewnątrz budynków MEW w formie nowych posadzek betonowych, wykończonych cienkowarstwowym systemem żywicznym,
 - Wykonanie nowej zabudowy sufitów budynków MEW,
 - Wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
 - Wymianę całej wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektów (oświetlenie, gniazda wtykowe),
 - Wykonanie warstw wykończeniowych ścian – tynki oraz powłoki malarskie,
 - Wykonanie bieżącej konserwacji obiektów poprzez: oczyszczenie i malowanie istniejącego pokrycia dachów budynków MEW (dotyczy MEW nr 2 oraz MEW nr 3), wykonanie/wymianę orygnowania budynków oraz oczyszczenie i usunięcie istniejących antykorozyjnych powłok malarskich elementów stalowych obiektów wraz z ich odtworzeniem,
 - Wymianę logo obiektów, umieszczonych na ścianach szczytowych budynków MEW.
- **Opracowanie dokumentacji powykonawczej, w tym:**
 - Sporządzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
 - Sporządzenie projektu powykonawczego,
 - Sporządzenie instrukcji rozruchu,

- Sporządzenie instrukcji eksploatacji i konserwacji obiektu,
- Sporządzenie dokumentacji obejmującej oprogramowanie stacji operatorskiej,
- Sporządzenie Instrukcji BHP,
- Sporządzenie Dokumentacji techniczno-ruchowej zainstalowanych urządzeń.
- **Dokonanie** w imieniu Zamawiającego wszelkich wymaganych uzgodnień formalno-prawnych oraz uzyskanie w imieniu i na rzecz Zamawiającego **pozwolenia na użytkowanie**.
- **Szkolenie, Rozruch, Próby, Przekazanie do eksploatacji i użytkowania:**
 - przeszkolenie personelu Zamawiającego,
 - przeprowadzenie rozruchu urządzeń,
 - przeprowadzenie prób końcowych (w tym próby przedrozruchowe, próby rozruchowe i ruch próbny) wraz z potwierdzeniem osiągnięcia parametrów określonych w Wykazie Gwarancji,
 - wykonanie innych zobowiązań, koniecznych do przejęcia robót od Wykonawcy i przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania, w tym wyposażenie Obiektu w urządzenia i narzędzia eksploatacyjne oraz bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z przepisów, zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych,
 - uzyskanie pozytywnych opinii stosownych organów administracji państwowej kompetentnych w trybie przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania,
 - zapewnienie kompletnego oznakowania obiektów, urządzeń, stref i innych elementów instalacji, wymagających oznakowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- **Serwis:**
 - zapewnienie serwisowania instalacji i wchodzących w jej skład urządzeń w czasie trwania okresu zgłaszania wad, a następnie w okresie rękojmi oraz po jego zakończeniu w ramach serwisu pogwarancyjnego.
 - dopełnienie formalności serwisowych z dostawcami urządzeń i podwykonawcami w zakresie znajdującym się po stronie Wykonawcy.

2.2.2 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

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

Funkcja obiektu	Planowany zakres prac budowlanych dla modernizacji małych elektrowni wodnych
<p style="text-align: center;"><i>Produkcja energii elektrycznej z wykorzystaniem zasobów wodno-energetycznych rzeki Czarnej Malenieckiej (Koneckiej)</i></p>	<p>W ramach prac budowlanych, związanych z modernizacją małych elektrowni wodnych zakłada się:</p> <ul style="list-style-type: none">• Wymianę wyposażenia technologicznego istniejących obiektów małych elektrowni wodnych oraz dostosowanie istniejącej infrastruktury obiektów do nowego wyposażenia technologicznego. Przewiduje się następujący zakres prac budowlanych:<ul style="list-style-type: none">– Prace rozbiórkowe/demontażowe w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania prac modernizacyjnych,– Prace demontażowe istniejącego wyposażenia technologicznego wraz z instalacjami towarzyszącymi,– Prace przygotowawcze pod montaż hydrozespołów,– Dostawa i montaż turbozespołów wraz z towarzyszącymi pracami żelbetowymi (montażowymi) w obrębie budynków MEW,– Wykonanie instalacji automatyki i sterowania,– Wykonanie instalacji elektroenergetycznej wraz z przyłączem i wyprowadzeniem mocy z MEW z uwzględnieniem nowego miejsca przyłączenia do sieci (w stosunku do aktualnego miejsca przyłączenia istniejącej MEW).• Wykonanie prac remontowych i konserwacyjnych poszczególnych obiektów małych elektrowni wodnych w zakresie budynku MEW oraz komory turbin. Przewiduje się następujący zakres prac budowlanych:<ul style="list-style-type: none">– Dostawa i montaż w pełni zautomatyzowanej zastawki, umożliwiającej zachowanie przepływu biologicznego w rzece w przypadku odstawienia MEW,– Oczyszczenie, odsolenie i hydrofobizację konstrukcji murowych,– Reprofilację powierzchni betonowych komory turbin oraz powierzchni murowych budynków MEW,– Wykonanie posadzek wewnątrz budynków MEW w formie nowych posadzek betonowych, wykończonych cienkowarstwowym systemem żywicznym,– Wykonanie nowej zabudowy sufitów budynków MEW,– Wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,– Wymianę całej wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektów (oświetlenie, gniazda wtykowe),– Wykonanie warstw wykończeniowych ścian – tynki oraz powłoki malarskie,

	<ul style="list-style-type: none"> – Wykonanie bieżącej konserwacji obiektów poprzez: oczyszczenie i malowanie istniejącego pokrycia budynków MEW (dotyczy MEW nr 2 oraz MEW nr 3), wykonanie/wymianę orygnnowania budynków oraz oczyszczenie i usunięcie istniejących antykorozyjnych powłok malarskich elementów stalowych obiektów wraz z ich odtworzeniem, – Wymianę logo obiektów, umieszczonych na ścianach szczytowych budynków MEW.
Obiekt	Parametry techniczne MEW
<i>Mała elektrownia wodna nr 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> • MEW nr 1 składa się z kanału wlotowego, komory turbozespołów, budynku MEW, kanału wylotowego oraz kanału ulgi, • Kanał ulgi zlokalizowany pod budynkiem MEW, szerokość kanału ulgi wynosi 2,0 m, • Ujęcie wody do MEW wykonane jako konstrukcja żelbetowa, wyposażone w kraty stalowe do zbierania zanieczyszczeń, prowadnice zastawek remontowych, pomost oraz belki przeciwlodowe. Wlot do ujęcia wody stanowią trzy przęsła o szerokości w świetle 2 x 3,0 m oraz 2,0 m, • Komora turbozespołów wykonana jako konstrukcja żelbetowa monolityczna, składająca się z 3 stanowisk turbinowych o szerokości w świetle 2 x 3,0 m oraz 1 x 2,0 m, • Budynek MEW zlokalizowany nad żelbetowymi komorami wykonany jako konstrukcja murowana ze stalową konstrukcją wsporczą wyciągu przejazdowego, • Wymiary budynku MEW w planie wynoszą 12,5 m x 10,0 m, natomiast jego wysokość – 3,6 m, • Dach dwuspadowy z więźbą drewnianą, pokryty blachą korytkową, • Wylot z komory turbozespołów wykonany jako konstrukcja żelbetowa, wyposażony w prowadnice zastawek remontowych oraz pomost roboczy, • Kanał wylotowy wykonany jako ziemny z umocnieniami kamienno-faszynowymi, • Parametry planowanego wyposażenia technologicznego MEW nr 1 (wymianie podlegają wyłącznie dwa turbozespoły o istniejącym przepłyku nominalnym pojedynczego turbozespołu 2,61 m³/s): <ul style="list-style-type: none"> – 2 turbozespoły, – Max. spad eksploatacyjny: h = 4,66 m, – Max. moc pojedynczego turbozespołu: do ok. 75 kW, – Max. przepływ pojedynczego turbozespołu: do ok. 2,61 m³/s, – Praca w zakresie 20-100% przepływu, – Tryb pracy: 24 godz./dobę.

<p><i>Mała elektrownia wodna nr 2</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• MEW nr 2 składa się z kanału wlotowego, komory turbozespołów, budynku MEW, kanału wylotowego oraz kanału ulgi.• Kanał ulgi zlokalizowany pod budynkiem MEW, szerokość kanału ulgi wynosi 3,0 m,• Ujęcie wody do MEW wykonane jako konstrukcja żelbetowa, wyposażona w kraty stalowe do zbierania zanieczyszczeń, prowadnice zastawek remontowych, pomost oraz belki przeciwlodowe. Wlot do ujęcia wody stanowią dwa przesła o szerokości w świetle 2 x 3,0 m,• Komora turbozespołów wykonana jako konstrukcja żelbetowa monolityczna, składająca się z 2 stanowisk turbinowych o szerokości w świetle 2 x 3,0 m,• Budynek MEW zlokalizowany nad żelbetowymi komorami wykonany jako konstrukcja murowana ze stalową konstrukcją wsporczą wyciągu przejazdowego,• Wymiary budynku MEW w planie wynoszą 10,40 m x 8,80 m,• Dach dwuspadowy z więźbą drewnianą, pokryty blachą korytkową,• Wylot z komory turbozespołów wykonany jako konstrukcja żelbetowa, wyposażony w prowadnice zastawek remontowych oraz pomost roboczy,• Kanał wylotowy wykonany jako ziemny z umocnieniami kamienno-faszynowymi,• Parametry planowanego wyposażenia technologicznego MEW nr 2:<ul style="list-style-type: none">– 2 turbozespoły,– Max. spad eksploatacyjny: $h = 2,90$ m,– Max. moc pojedynczego turbozespołu: do ok. 37 kW,– Max. przepływ turbozespołów: do ok. $3,5$ m³/s,– Praca w zakresie 20-100% przepływu,– Tryb pracy: 24 godz./dobę.
<p><i>Mała elektrownia wodna nr 3</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• MEW nr 3 składa się z kanału wlotowego, komory turbozespołów, budynku MEW, kanału wylotowego oraz kanału ulgi.• Kanał ulgi zlokalizowany pod budynkiem MEW, szerokość kanału ulgi wynosi 3,0 m,• Ujęcie wody do MEW wykonane jako konstrukcja żelbetowa, wyposażona w kraty stalowe do zbierania zanieczyszczeń, prowadnice zastawek remontowych, pomost oraz belki przeciwlodowe. Wlot do ujęcia wody stanowią dwa przesła o szerokości w świetle 2 x 3,0 m,• Komora turbozespołów wykonana jako konstrukcja żelbetowa monolityczna, składająca się z 2 stanowisk turbinowych o szerokości w świetle 2 x 3,0 m,• Budynek MEW zlokalizowany nad żelbetowymi komorami wykonany jako konstrukcja murowana ze stalową konstrukcją wsporczą wyciągu przejazdowego,• Wymiary budynku MEW w planie wynoszą 10,40 m x 8,80 m,

	<ul style="list-style-type: none"> • Dach dwuspadowy z więźbą drewnianą, pokryty blachą korytkową, • Wylot z komory turbozespołów wykonany jako konstrukcja żelbetowa, wyposażony w przewodnice zastawek remontowych oraz pomost roboczy, • Kanał wylotowy wykonany jako ziemny z umocnieniami kamienno-faszynowymi, • Planowane wyposażenie technologiczne MEW nr 3: <ul style="list-style-type: none"> – 2 turbozespoły, – Max. spad eksploatacyjny: $h = 2,90$ m, – Max. moc pojedynczego turbozespołu: do ok. 37 kW, – Max. przepływ turbozespołów: do ok. $3,5$ m³/s, – Praca w zakresie 20-100% przepływu, – Tryb pracy: 24 godz./dobę.
--	---

2.2.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

2.2.3.1 Stan prawny nieruchomości w obrębie lokalizacji inwestycji

Przedmiotowe małe elektrownie wodne zlokalizowane są na rzece Czarnej Malenieckiej (Koneckiej), na terenie gminy Ruda Maleniecka, powiat konecki, województwo świętokrzyskie. W tabeli poniżej przedstawiono dane własnościowe działek inwestycyjnych dla poszczególnych obiektów MEW.

TABELA 2 DANE WŁASNOŚCIOWE DZIAŁEK INWESTYCYJNYCH.

Numer działki	Jednostka rejestrowa	Charakter własności / władania, Dane osoby fizycznej/institucji
<i>MEW nr 1</i>		
795/1	G.192	Własność: Gmina Ruda Maleniecka, Ruda Maleniecka 99A, 26-242 Ruda Maleniecka; Użytkowanie wieczyste: Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Ruda Maleniecka 99A, 26-242 Ruda Maleniecka
795/2	G. 182	Własność: Skarb Państwa Gospodarowanie gruntem Skarbu Państwa pokrytym wodami powierzchniowymi: Marszałek Województwa Świętokrzyskiego, Al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce
795/6	G.159	Własność: Gmina Ruda Maleniecka, Ruda Maleniecka 99A, 26-242 Ruda Maleniecka;
<i>MEW nr 2</i>		
15	G.289	Władanie samoistne: Skarb Państwa
271	G.262	Władanie samoistne: Gmina Ruda Maleniecka, Ruda Maleniecka 99A, 26-242 Ruda Maleniecka

253/1	G.285	Własność: Gmina Ruda Maleniecka, Ruda Maleniecka 99A, 26-242 Ruda Maleniecka; Użytkowanie wieczyste: Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Ruda Maleniecka 99A, 26-242 Ruda Maleniecka
<i>MEW nr 3</i>		
15	G.289	Władanie samoistne: Skarb Państwa
243/2	G.285	Własność: Gmina Ruda Maleniecka, Ruda Maleniecka 99A, 26-242 Ruda Maleniecka; Użytkowanie wieczyste: Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Ruda Maleniecka 99A, 26-242 Ruda Maleniecka

Do niniejszego opracowania, dla wskazanych powyżej działek inwestycyjnych, załączono uproszczone wypisy z rejestru gruntów, stanowiące załącznik nr 2.

Projektant ma obowiązek zweryfikować zakres terenu objętego opracowaniem i uzyskać aktualne wypisy z rejestru gruntów.

W powyższej tabeli wskazano działki inwestycyjne, których zakres obejmuje istniejące obiekty MEW oraz istniejące trasy przyłączy. Na etapie realizacji przebudowy obiektu oraz wymiany turbozespołów i związanej z tym konieczności pozyskania nowych warunków przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznej może wystąpić konieczność wykonania tras przyłączy odmiennych od istniejących, wobec czego, w przypadku wystąpienia danej sytuacji Zamawiający jest zobowiązany do rozpoznania kwestii własnościowej działek, po których ewentualnie przebiegać będą nowoprojektowane przyłącza elektroenergetyczne.

2.2.3.2 Istniejące zagospodarowanie terenu

Istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji stanowią trzy małe elektrownie wodne, podlegające przedmiotowej modernizacji, zlokalizowane przy jazach piętrzących na rzece Czarnej Malenieckiej (Koneckiej).

MEW nr 1 wraz z jazem piętrzącym

Zagospodarowanie terenu w obrębie istniejącej MEW nr 1 stanowi:

- mała elektrownia wodna nr 1, w skład której wchodzi:
 - kanał wlotowy,
 - komora turbozespołów,
 - budynek MEW,
 - kanał wylotowy,
 - kanał ulgi,
- utwardzenie terenu przy budynku MEW,

- istniejący jaz piętrzący,
- istniejąca stacja transformatorowa.

Mała elektrownia wodna nr 1 została wybudowana w latach 1992-1993 r. na lewym brzegu rzeki Czarnej Malenieckiej (Koneckiej) w km 36+190, przy istniejącym jazu piętrzącym. Istniejąca MEW składa się z kanału wlotowego, komory turbozespołów, budynku MEW, kanału wylotowego oraz kanału ulgi.

Kanał wlotowy MEW został wykonany jako konstrukcja żelbetowa, zabezpieczony barierami ochronnymi. Kanał wlotowy składa się z ujęcia wody do MEW wraz z osadnikiem rumowiska, belką przeciwlodową i progiem przeciwrumowiskowym, kratami i zasuwami oraz początkiem kanału ulgi. Na początku komory wlotowej znajduje się próg przeciwrumowiskowy, za którym kolejno zlokalizowany jest osadnik rumowiska. Osadnik oddzielony jest od kanału ulgi za pomocą żelbetowej ściany oraz zasuw stalowej, która w czasie pracy MEW jest zamknięta, natomiast otwiera się na czas płukania osadnika rumowiska. Filary na ujęciu wody do MEW wyposażone są w prowadnice zastawek remontowych oraz żelbetową kładkę, umożliwiającą obsługę zamknięć oraz kruszenie lodu przed wlotem. Filary tworzą trzy przęsła wlotowe o szerokości w świetle 2,0 m oraz 2 x 3,0 m. Ujęcie wody do MEW wyposażone jest w żelbetową belkę przeciwlodową, o którą oparte są kraty stalowe do zbierania zanieczyszczeń. Lewą stronę kanału wlotowego stanowi kanał ulgi o szerokości w świetle 2,0 m, pełniący również funkcję kanału płuczącego, wyposażony w zasuwę stalową na wlocie, otwieraną przy przepuszczaniu wód powodziowych.

Budynek MEW został usytuowany nad komorą turbin oraz kanałem ulgi i jest wykonany jako konstrukcja murowana. Wymiary budynku w planie wynoszą 12,5 m x 10,0 m, natomiast jego wysokość użytkowa 3,6 m. Przekrycie budynku stanowi dach dwuspadowy z więźbą drewnianą, pokryty blachą korytkową. Komora turbin, znajdująca się poniżej budynku MEW, składa się z trzech stanowisk turbinowych o szerokości w świetle 2 x 3,0 m oraz 1 x 2,0 m.

Kanał wylotowy MEW stanowi konstrukcja żelbetowa dokowa, połączona ze skrzydełkami jazu piętrzącego od strony wody dolnej. Poniżej konstrukcji żelbetowej, woda odprowadzana jest do koryta rzeki za pomocą kanału ziemnego z umocnieniami kamiennofaszynowymi. Kanał wylotowy zabezpieczony jest barierami ochronnymi.

Od strony drogi dojazdowej do małej elektrowni wodnej nr 1, teren bezpośrednio przylegający do obiektu umocniony jest za pomocą betonowych płyt chodnikowych.

W bezpośrednim sąsiedztwie małej elektrowni wodnej nr 1 znajduje się żelbetowy jaz piętrzący, który powstał w ramach przebudowy stopnia przeciwerozyjnego w latach 1993-1994. Jaz składa się z sześciu przęseł o szerokości w świetle 3,8 m każde. Zamknięcia jazu

stanowią zasuwy stalowe płaskie typu dwudzielnego o wysokości 2,0 m, sterowane mechanizmem napędowym ręcznym. Nad jazem piętrzącym znajduje się kładka o konstrukcji żelbetowej, umożliwiająca obsługę zamknięć, obustronnie oporęczowana. Brzegi rzeki Czarnej Malenieckiej, przy wylocie jazu piętrzącego od strony wody dolnej, zostały zabezpieczone za pomocą płyt betonowych.

W pobliżu obiektu MEW nr 1 znajduje się także stacja transformatorowa, z odgałęzieniem sieci energetycznej SN-15 kV, umożliwiająca odbiór wyprodukowanej energii elektrycznej.

Uwaga: zrealizowana w ramach modernizacji nowoprojektowana instalacja wytwórcza OZE powinna mieć nowe miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

MEW nr 2 wraz z jazem piętrzącym

Zagospodarowanie terenu w obrębie istniejącej MEW nr 2 stanowi:

- mała elektrownia wodna nr 2, w skład której wchodzi:
 - kanał wlotowy,
 - komora turbozespołów,
 - budynek MEW,
 - kanał wylotowy,
 - kanał ulgi,
- utwardzenie terenu przy budynku MEW,
- istniejący jaz piętrzący,
- istniejąca stacja transformatorowa.

Mała elektrownia wodna nr 2 została wybudowana w 1994 r. na lewym brzegu rzeki Czarnej Malenieckiej (Koneckiej) w km 33+910, przy istniejącym jazu piętrzącym. Istniejąca MEW składa się z kanału wlotowego, komory turbozespołów, budynku MEW, kanału wylotowego oraz kanału ulgi.

Kanał wlotowy MEW został wykonany jako konstrukcja żelbetowa, zabezpieczony barierami ochronnymi. Kanał wlotowy składa się z ujęcia wody do MEW wraz z osadnikiem rumowiska, belką przeciwlodową i progiem przeciwrumowiskowym, kratami i zasuwami oraz początkiem kanału ulgi. Na początku komory wlotowej znajduje się próg przeciwrumowiskowy, za którym kolejno zlokalizowany jest osadnik rumowiska. Osadnik oddzielony jest od kanału ulgi za pomocą żelbetowej ściany oraz zasuwy stalowej, która w czasie pracy MEW jest zamknięta, natomiast otwiera się na czas płukania osadnika rumowiska. Wlot do ujęcia wody dla MEW stanowią dwa przesła o szerokości w świetle 2 x 3,0 m, nad którymi znajduje się żelbetowa kładka, umożliwiająca obsługę zamknięć oraz kruszenie lodu przed wlotem. Ujęcie wody do MEW wyposażone jest w żelbetową belkę

przeciwłodową, o którą oparte są kraty stalowe do zbierania zanieczyszczeń. Lewą stronę kanału wlotowego stanowi kanał ulgi o szerokości w świetle 3,0 m, pełniący również funkcję kanału płuczącego, wyposażony w zasuwę stalową na wlocie, otwieraną przy przepuszczaniu wód powodziowych.

Budynek MEW został usytuowany nad komorą turbin oraz kanałem ulgi i jest wykonany jako konstrukcja murowana. Wymiary budynku w planie wynoszą 10,4 m x 8,8 m, natomiast jego wysokość użytkowa 3,5 m. Przekrycie budynku stanowi dach dwuspadowy z więźbą drewnianą, pokryty blachą korytkową. Komora turbin, znajdująca się poniżej budynku MEW, składa się z dwóch stanowisk turbinowych o szerokości w świetle 2 x 3,0 m.

Kanał wylotowy MEW stanowi konstrukcja żelbetowa dokowa. Poniżej konstrukcji żelbetowej, woda odprowadzana jest do koryta rzeki za pomocą kanału ziemnego z umocnieniami kamienno-faszynowymi. Kanał wylotowy zabezpieczony jest barierami ochronnymi.

Od strony drogi dojazdowej do małej elektrowni wodnej nr 1, teren bezpośrednio przylegający do obiektu umocniony jest za pomocą betonowych płyt chodnikowych.

W bezpośrednim sąsiedztwie małej elektrowni wodnej nr 1 znajduje się żelbetowy jaz piętrzący, który powstał w ramach przebudowy stopnia przeciwoerozyjnego w 1993 r. Jaz składa się z trzech przęsł o szerokości w świetle 4,0 m. Zamknięcia jazu stanowią zasuwę stalowe płaskie typu dwudzielnego o wysokości 2,0 m, sterowane mechanizmem napędowym ręcznym. Nad jazem piętrzącym znajduje się kładka o konstrukcji żelbetowej, umożliwiająca obsługę zamknięć, obustronnie oporęczowana. Brzegi rzeki Czarnej Malenieckiej, przy wylocie jazu piętrzącego od strony wody dolnej, zostały zabezpieczone za pomocą płyt betonowych.

W pobliżu obiektu MEW nr 2 znajduje się także stacja transformatorowa, z odgałęzieniem sieci energetycznej SN-15 kV, umożliwiająca odbiór wyprodukowanej energii elektrycznej.

Uwaga: zrealizowana w ramach modernizacji nowoprojektowana instalacja wytwórcza OZE powinna mieć nowe miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

MEW nr 3 wraz z jazem piętrzącym

Mała elektrownia wodna nr 3 została wybudowana w latach 1992-1993 na lewym brzegu rzeki Czarnej Malenieckiej (Koneckiej) w km 31+770, przy istniejącym jazie piętrzącym.

Wszelkie obiekty, ich rozwiązania architektoniczno-budowlane i konstrukcyjne, jak również zastosowane urządzenia techniczne są tożsame jak dla MEW nr 2.

2.2.3.3 Warunki geologiczno-inżynierskie

W celu ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich w obrębie przedmiotowych małych elektrowni wodnych, w październiku 2020 r. została opracowana dokumentacja badań podłoża gruntowego, wykonana przez firmę „QWIERT” Dominik Kuc, ul. Kalinowa 27B, 25-148 Kielce, stanowiąca załącznik niniejszego opracowania.

Na potrzeby rozpoznania warunków gruntowo-wodnych i opracowania powyższej dokumentacji, wykonano 3 odwierty próbne, metodą obrotową na sucho, świdrami zwojowymi urządzeniem wiertniczym „DIGGA” zamontowanym na samochodzie terenowym. Odwiert nr I został wykonany przy MEW nr 1 do głębokości 8 m p.p.t., odwiert nr II wykonano przy MEW nr 2 do głębokości 7,0 m p.p.t., natomiast odwiert nr III przy MEW nr 3, również do głębokości 7,0 m p.p.t. Podczas wiercenia otworów próbnych, prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów oraz obserwację i pomiary zwierciadła wody gruntowej.

Podłoże gruntowe w obrębie przedmiotowych małych elektrowni wodnych budują grunty rodzime, mineralne i organiczne: niepospolite oraz nasypowe.

Powyższe grunty podzielono na trzy warstwy geotechniczne:

- **Warstwa I** – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, niespoiste, wykształcone jako nawodnione, zagęszczone piaski średnie o stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$. Grunty te, zaliczone do „3” kategorii urabialności, stwierdzono wszystkimi odwiertami na głębokości 4,80 m p.p.t. (odwiert I), 2,30 m p.p.t. (odwiert II) i 2,70 m p.p.t. (odwiert III), jako warstwę o nieustalanej miąższości, ponieważ w żadnym z otworów nie została przewiercona.

- **Warstwa Ia** – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, organiczne, reprezentowane przez nawodnione, średniozagęszczone piaski próchnicze o stopniu zagęszczenia $I_D=0,45$. Piaski te, zaliczone do „3” kategorii urabialności, nawiercono we wszystkich otworach na głębokości 3,30 m p.p.t. (odwiert I), 1,80 m p.p.t. (odwiert II) i 2,0 m p.p.t. (odwiert III), jako warstwę o miąższości, odpowiednio: 1,50 m, 0,50 m, 0,70 m.

- **Warstwa II** – warstwę tą reprezentują grunty nasypowe, wykształcone jako nasyp budowlany, zbudowany z małowilgotnego, średniozagęszczonego piasku średniego o stopniu zagęszczenia $I_D=0,35$. Orientacyjny wskaźnik zagęszczenia wyliczony ze wzoru $I_S=0,855+0,165 \times I_D=0,91$. Grunty te, zaliczone do „3” kategorii urabialności, stwierdzono wszystkimi odwiertami od powierzchni terenu do głębokości: 3,30 m p.p.t. (odwiert I), 1,8 m p.p.t. (odwiert II) oraz 2,0 m p.p.t. (odwiert III).

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w piaskach średnich wszystkimi otworami na głębokości: 3,10 m p.p.t. (odwiert I), 1,8 m p.p.t. (odwiert II) oraz 2,70 m p.p.t. (odwiert III).

2.2.3.4 Charakterystyka przyrodnicza

Istniejące małe elektrownie wodne, podlegające planowanej modernizacji, zlokalizowane są w granicach Konecko-Łopuszniańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu oraz Specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 – Dolina Czarnej PLH260015.

Konecko-Łopuszniański Obszar Chronionego Krajobrazu

Konecko-Łopuszniański Obszar Chronionego Krajobrazu (K-ŁOChK) został ustanowiony Rozporządzeniem nr 12/95 Wojewody Kieleckiego z dnia 29 września 1995 r. w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu w województwie kieleckim (Dz. Urz. Woj. Kieleckiego z 1995 r. Nr 21, poz. 145). Aktualnie obowiązującym aktem prawnym dla Konecko-Łopuszniańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu jest uchwała nr XXXV/616/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. dotycząca wyznaczenia Konecko-Łopuszniańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Województwa Świętokrzyskiego z 2013 r. poz. 3308).

K-ŁOChK o powierzchni 98 287 ha położony jest w północno-zachodniej części województwa świętokrzyskiego, chroniąc wody podziemne i powierzchniowe obszaru, kompleksy lasów oraz wszelkie ekosystemy i krajobrazy wyjątkowo cenne. Teren powyższego OChK obejmuje gminy: Radoszyce, Ruda Maleniecka, Smyków oraz część obszarów gmin: Bliżyn, Końskie, Krasocin, Małogoszcz, Mniów, Łopuszno, Słupia Konecka, Piekoszów, Strawczyn oraz Stąporków. Prawie połowę powierzchni Konecko-Łopuszniańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu obejmują naturalne, wielogatunkowe kompleksy leśne, z przewagą jodły oraz sosny z domieszką świerka, dębu, buku i grabu – największe z nich to Lasy Koneckie oraz Lasy Radoszyckie. Na terenie obszaru, w jego północnej oraz północno-wschodniej części, występują siedliska borowe. Na szczytach wydm oraz luźnych piaskach występują suche sosnowe bory chrobotkowe, natomiast w dolinach rzek – łągi z jesionami i olszą. W południowej części K-ŁOChK lasy są bardziej rozproszone i rozdzielone łąkami, torfowiskami oraz wrzosowiskami. Na terenie środkowej i południowej części obszaru, występują łąki wilgotne, a także duże obszary torfowisk niskich oraz przejściowych. Na ich terenie można spotkać m. in. pełnika europejskiego, wielosił błękitny, gęsiówkę szorstkowłosistą, zawilca wielkokwiatowego, wawrzyńka wilczyłyko, pomocnika baldaszkowego. W obrębie Konecko-Łopuszniańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu znajdują się rezerwaty leśne w Górze Dobrzeszowskiej i Ciechostowicach oraz rezerwaty przyrody nieożywionej – Gagaty Sołtykowskie, Piekiełko Szkuckie i Skalki Piekło pod Niekłaniem.



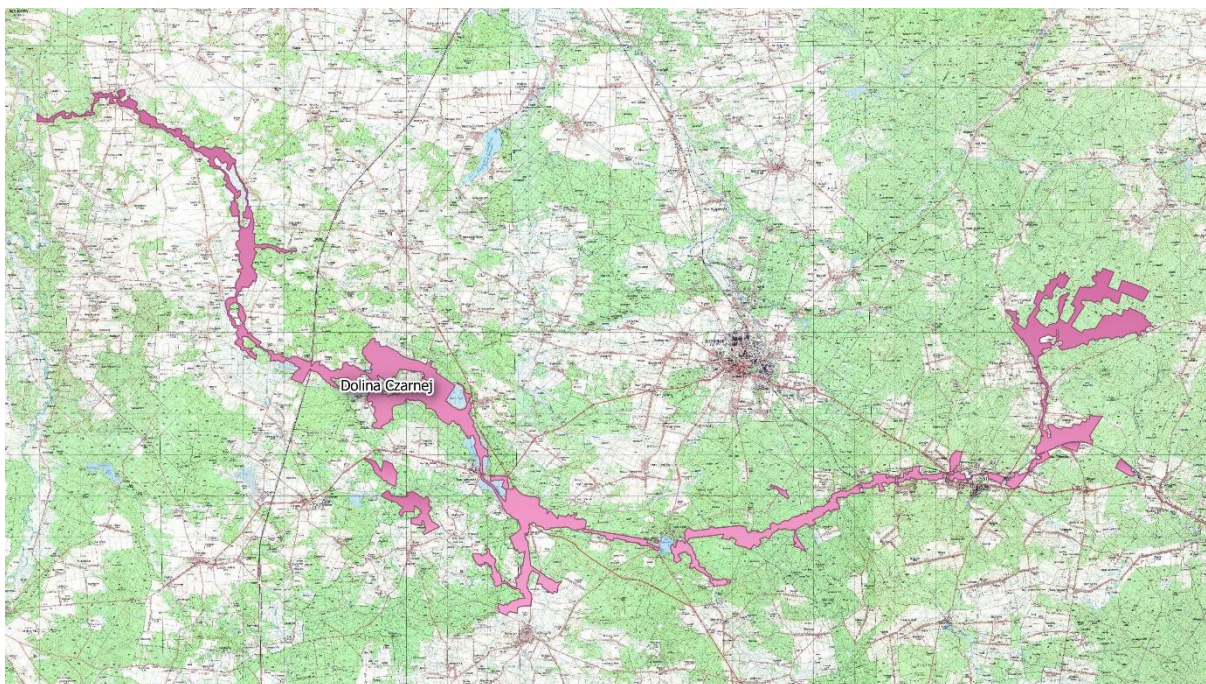
**RYСУNEK 1. MAPA TOPOGRAFICZNA Z LOKALIZACJĄ KONECKO-ŁOPUSZNIĄŃSKIEGO
OBSZARU CHRONIONEGO KRAJOBRAZU**

✚ *Specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 – Dolina Czarnej*

Specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 – Dolina Czarnej PLH260015 został ustanowiony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 czerwca 2018 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Dolina Czarnej PLH260015 (Dz. U. z 2018 r., poz. 1551).

Przedmiotowy obszar Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach, Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 29 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Czarnej PLH260015, posiada plan zadań ochronnych (PZO).

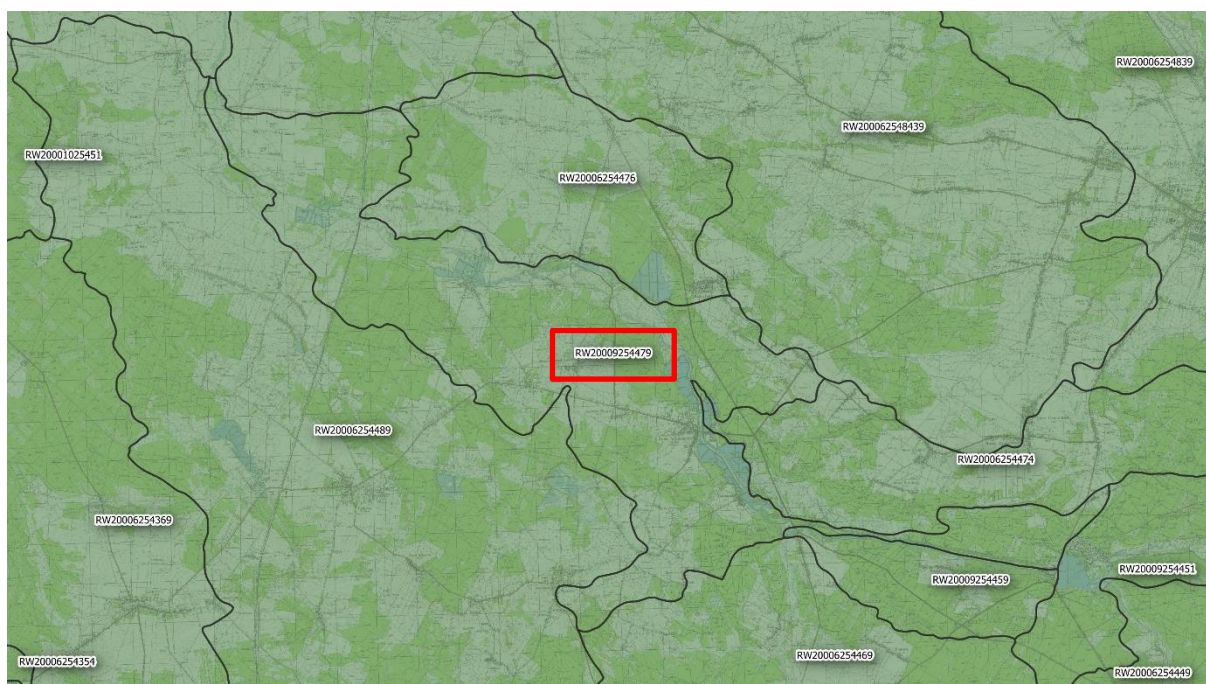
Powyższy obszar, o powierzchni 5780,6 ha, położony jest na terenie województwa świętokrzyskiego, mazowieckiego oraz łódzkiego. Obszar obejmuje dolinę rzeki Czarnej Malenieckiej (Koneckiej), od jej źródeł do ujścia, wraz z kilkoma dopływami oraz przylegającymi do niej kompleksami lasów, łąk i stawów. Całość obszaru źródłiskowego pokryta jest lasami, z przewagą borów mieszanych oraz grądów. W wielu miejscach obszaru są to tereny podmokłe (zarastające śródleśne łąki, torfowiska). Największe śródleśne torfowiska znajdują się w obrębie terenów źródłiskowych Czarnej. W środkowym odcinku przeważają bory sosnowe. Niewielki obszar w górnym i znacznie większy w środkowym oraz dolnym biegu rzeki zajmują łąki i mokradła. Na przeważającej długości rzeki Czarnej Malenieckiej (Koneckiej) został zachowany naturalny charakter koryta i doliny.



**RYSUNEK 2. MAPA TOPOGRAFICZNA Z LOKALIZACJĄ SPECJALNEGO OBSZARU
OCHRONY SIEDLISK NATURA 2000 – DOLINA CZARNEJ PLH260015**

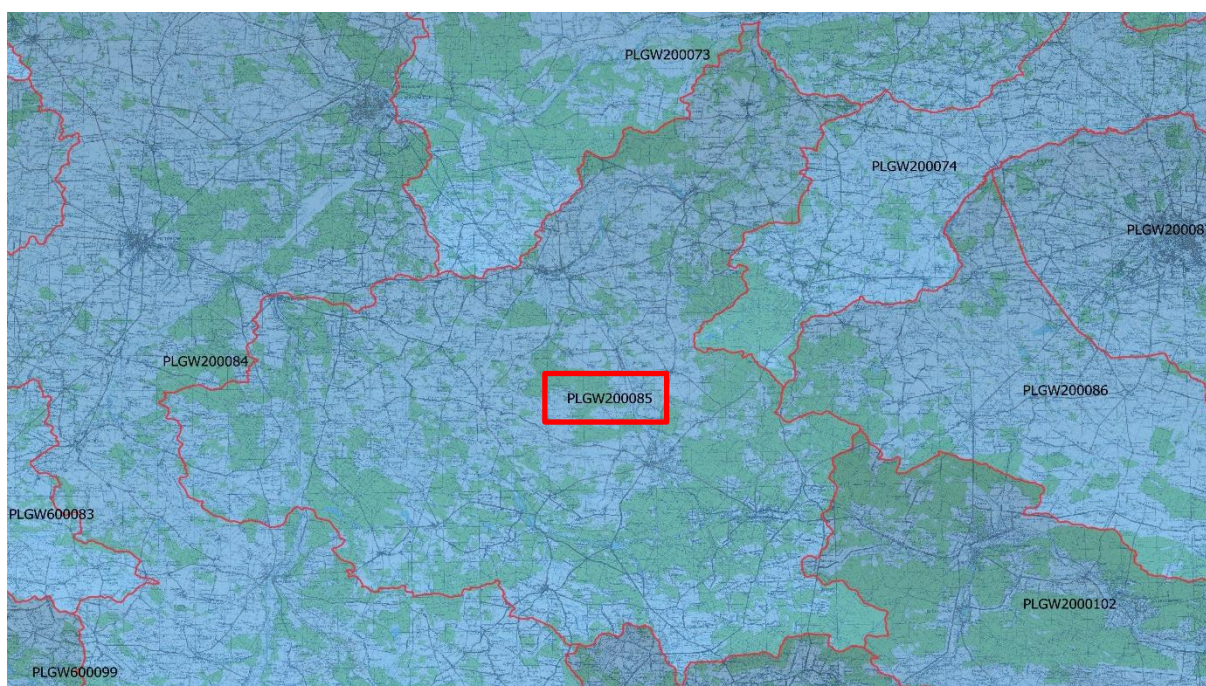
2.2.3.5 Charakterystyka hydrologiczna

Planowana inwestycja znajduje się w obszarze regionu wodnego Środkowej Wisły w granicach zlewni jednolitej części wód powierzchniowych PLRW20009254479 pod nazwą „Czarna Maleniecka od Plebanki do Barbarki”. Zgodnie z planem gospodarowania wodami dla obszaru dorzecza Wisły, przyjętego w drodze rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. (Dz. U. 2016 poz. 1911), ww. JCWP uznana została za silnie zmienioną część wód (monitorowaną), której stan został określony jako dobry, niezagrożony nieosiągnięciem celów środowiskowych.



RYСУNEK 3. MAPA TOPOGRAFICZNA Z LOKALIZACJĄ JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH PLRW20009254479 „CZARNA MALENIECKA OD PLEBANKI DO BARBARKI”

Inwestycja zlokalizowana jest w granicach jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) PLGW200085. Jej stan wód został oceniony jako dobry, zarówno pod względem ilościowym, jak i chemicznym. Dla danej JCWPd nie stwierdzono zagrożeń dla osiągnięcia celów środowiskowych.



RYСУNEK 4. MAPA TOPOGRAFICZNA Z LOKALIZACJĄ JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH PLGW200085

✚ Ogólna charakterystyka zlewni rzeki Czarnej Malenieckiej (Koneckiej)

Rzeka Czarna Maleniecka (Konecka) o długości 85,0 km i powierzchni zlewni 975 km² jest największym prawobrzeżnym dopływem rzeki Pilicy. Zlewnia Czarnej położona jest na terenie trzech województw – świętokrzyskiego, łódzkiego i mazowieckiego. Położona jest w południowo-zachodniej części regionu wodnego Środkowej Wisły.

Źródła rzeki Czarnej Malenieckiej znajdują się w Lasach Koneckich na Garbie Gielniowskim na wysokości ok. 360,00 m n.p.m. Wypływa ona z dwóch obszarów źródłiskowych – pierwszy z nich stanowią niewielkie źródła zasilane płytkimi podskórnymi wodami, natomiast drugi jest to kompleks śródleśnych torfowisk przejściowych. W górnym i środkowym biegu rzeki zlokalizowane jest 7 zbiorników retencyjnych, będących pozostałością przemysłowego wykorzystania Czarnej. W okolicach Rudy Malenieckiej (środkowa część doliny) znajduje się duży kompleks stawów hodowlanych. Ujście Czarnej Malenieckiej do Pilicy zlokalizowane jest w odległości ok. 6 km na południe od Sulejowa na wysokości ok. 170,00 m n.p.m. Głównymi dopływami Czarnej Malenieckiej są rzeki: Krasna, Czarna Taraska, Plebanka, Barbarka, Dopływ spod Wincentowa, Dopływ spod Grębenic, Czarna oraz Popławka.

Obszar planowanej inwestycji nie jest zlokalizowana na terenach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.

✚ Przepływy charakterystyczne

Najbliższy posterunek wodowskazowy IMGW, zlokalizowany na rzece Czarna Maleniecka (Konecka), to wodowskaz Dąbrowa, który znajduje się w km 6+47 biegu rzeki. Powierzchnia zlewni w przekroju wodowskazu wynosi 947,03 km².

Zgodnie z *Operatem wodnoprawnym na korzystanie z wody rzeki Czarnej Malenieckiej – piętrzenie wody oraz korzystanie z wody do celów energetycznych*, opracowanym przez Panią inż. Kazimierę Cichecką w październiku 2012 r., w tabeli poniżej przedstawiono przepływy charakterystyczne z wielolecia 1951-1985 dla posterunku wodowskazowego IMGW Dąbrowa oraz dla przekrojów przedmiotowych małych elektrowni wodnych.

TABELA 3. PRZEPŁYWY CHARAKTERYSTYCZNE DLA POSTERUNKU WODOWSKAZOWEGO IMGW DĄBROWA, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W KM 6+47 BIEGU RZEKI CZARNA MALENIECKA (KONECKA) ORAZ DLA PRZEKROJÓW PRZEDMIOTOWYCH MAŁYCH ELEKTROWNI WODNYCH.

<i>Wodowskaz / miejsce przekroju</i>	<i>Powierzchnia zlewni [km²]</i>	<i>Przepływy główne [m³/s]</i>				
		<i>WWQ</i>	<i>SWQ</i>	<i>SSQ</i>	<i>SNQ</i>	<i>NNQ</i>
Dąbrowa	947,03	130	58,2	6,26	1,54	0,30
MEW nr 1	516,98	76,45	38,81	3,99	0,888	0,469
MEW nr 2	557,59	80,41	40,82	4,30	0,967	0,516
MEW nr 3	565,51	81,17	41,20	4,36	0,983	0,525

✚ Przepływ nienaruszalny

Na podstawie decyzji Starosty Koneckiego znak: RO.6341.71.2012.LZ z dnia 07.01.2013 r., udzielającej pozwolenia wodnoprawnego na piętrzenie wody oraz energetyczne korzystanie z wody rzeki Czarna Konecka, w tabeli poniżej przedstawiono rzędne poziomów piętrzenia wody na jazach piętrzących zlokalizowanych przy przedmiotowych małych elektrowniach wodnych oraz wartości przepływów nienaruszalnych dla poszczególnych MEW.

TABELA 4. RZĘDNE POZIOMÓW PIĘTRZENIA WODY NA JAZACH PIĘTRZĄCYCH, ZLOKALIZOWANYCH PRZY PRZEDMIOTOWYCH MAŁYCH ELEKTROWNIACH WODNYCH ORAZ WARTOŚCI PRZEPŁYWÓW NIENARUSZALNYCH DLA POSZCZEGÓLNYCH MEW.

<i>Obiekt</i>	<i>Kilometr rzeki</i>	<i>Rzędna normalnego poziomu piętrzenia – NPP [m n.p.m.]</i>	<i>Przepływ nienaruszalny Q_n [m³/s]</i>
MEW nr 1	36+190	217,30	0,469
MEW nr 2	33+910	212,50	0,516
MEW nr 3	31+770	209,10	0,529

Wykonawca, zobowiązany jest do pozyskania najbardziej aktualnych i dostępnych danych hydrologicznych z wielolecia obejmującego co najmniej 20 lat oraz przeprowadzenia ich analizy i dokonania niezbędnych obliczeń, koniecznych do prawidłowego i optymalnego doboru wyposażenia technologicznego MEW.

W przypadku konieczności opracowania Operatu wodnoprawnego na potrzeby pozyskania nowego pozwolenia wodnoprawnego, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obliczeń na podstawie pozyskanych danych hydrologicznych, z wielolecia obejmującego co najmniej 20 lat. W przypadku braku aktualnych danych hydrologicznych, przepływ należy wyznaczyć w sposób obliczeniowy.

2.2.4 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

W ramach inwestycji planuje się wymianę wyposażenia technologicznego istniejących obiektów małych elektrowni wodnych wraz z dostosowaniem infrastruktury obiektów do nowego wyposażenia technologicznego oraz wykonanie prac remontowych i konserwacyjnych istniejących elementów poszczególnych obiektów MEW. Zakres planowanych prac jest podobny dla wszystkich przedmiotowych małych elektrowni wodnych.

Planowana inwestycja obejmuje demontaż istniejącego wyposażenia technologicznego MEW, przeznaczonego do wymiany w ramach planowanej inwestycji oraz wykonanie prac rozbiórkowych części elementów żelbetowych, w zakresie niezbędnym do prawidłowego przeprowadzenia prac modernizacyjnych. Montaż nowego wyposażenia technologicznego należy rozpocząć po uprzednim wykonaniu prac przygotowawczych - niezbędnych rozkuć

i rozbiórek, demontażu stalowych konstrukcji towarzyszących oraz innych prac, umożliwiających instalacje nowoprojektowanego wyposażenia technologicznego.

W zakresie planowanych prac dostarczone zostaną turbozespoły, dobrane na podstawie analizy aktualnych warunków hydrologicznych, wraz ze wszelkimi instalacjami towarzyszącymi, umożliwiającymi prawidłową pracę MEW.

Wymagania dotyczące wyposażenia technologicznego przedstawiono w punkcie 2.3.11 niniejszego opracowania.

W zakres prac montażowych turbozespołów wchodzić będą roboty żelbetowe, związane z betonowaniem elementów mocujących oraz odtworzeniem i reprofilacją istniejących konstrukcji.

Wraz ze zmianą armatury, konieczne jest także przeprojektowanie obiektów w zakresie instalacji, urządzeń elektrycznych, elektroenergetycznych oraz AKPiA. Inwestycja w swym zakresie zakłada produkcję energii elektrycznej z wykorzystaniem generatorów, a następnie oddanie jej do sieci. W związku z powyższym, w ramach inwestycji przewiduje się wykonanie nowej instalacji kablowej i rozdzielczej. Zrealizowana w ramach modernizacji nowoprojektowana instalacja wytwórcza OZE powinna mieć nowe miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Nowy system sterowania hydrozespołami oraz monitoring wizyjny powinien zapewnić możliwość pracy urządzenia w trybie manualnym oraz w trybie zdalnym – całkowicie automatycznym. W przypadku obu trybów, urządzenie musi być w stanie bezpiecznie się wyłączyć w razie zaistnienia sytuacji awaryjnej np. zaniku napięcia w sieci. Przewiduje się pełne zautomatyzowanie MEW w jednym systemie sterowania wraz z wykonaniem stanowiska operatorskiego, umożliwiającego zdalny podgląd wszystkich parametrów technicznych pracy MEW oraz jej zdalne sterowanie. Stanowisko operatorskie powinno umożliwiać również sterowanie nowoplanowaną zastawką automatyczną, umożliwiającą zachowanie przepływu biologicznego. Lokalizacja stanowiska operatorskiego zostanie zrealizowana w miejscu wskazanym przez Zamawiającego (np. w siedzibie Zamawiającego poza obiektami MEW).

W ramach planowanych prac modernizacyjnych obiektów, przewiduje się również wymianę całej wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu (oświetlenie, gniazda wtykowe). Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych i układu sterowania przedstawiono w punkcie 2.3.12 niniejszego opracowania.

Zakres prac budowlanych zakłada także remont i konserwację poszczególnych obiektów małych elektrowni wodnych w zakresie budynku MEW oraz komory turbin. Zakłada się poddanie konstrukcji murowych zabiegowi hydrofobizacji (nasylenie powierzchniowych warstw środkami silikonowymi lub substancjami chemicznymi powodującymi brak

zwilżalności zabezpieczonych powierzchni przez wodę), po ich uprzednim oczyszczeniu oraz odsoleniu. Zakres prac przewiduje również reprofilację powierzchni betonowych komór turbin oraz powierzchni murowych budynków MEW. Posadzki wewnątrz budynków MEW planuje się wykonać w formie nowych posadzek betonowych, wykończonych cienkowarstwowym systemem żywicznym. W ramach inwestycji zakłada się także wykonanie nowej zabudowy sufitów budynków MEW oraz wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, a następnie wykonanie warstw wykończeniowych ścian poprzez wykonanie tynków i powłok malarskich.

Dodatkowo, przewiduje się wykonanie bieżącej konserwacji obiektów, obejmującej oczyszczenie i malowanie istniejącego pokrycia dachów budynków MEW (dotyczy MEW nr 2 oraz MEW nr 3), wykonanie (od strony wody dolnej) i wymianę (od strony wody górnej) orynowania budynków oraz oczyszczenie i usunięcie istniejących antykorozyjnych powłok malarskich elementów stalowych obiektów wraz z ich odtworzeniem.

W ramach realizacji przedsięwzięcia, zakłada się również wymianę logo obiektów MEW, umieszczonych na ścianach szczytowych budynków MEW.

W celu zapewnienia zachowania przepływu biologicznego w rzece Czarnej Malenieckiej (Koneckiej) w przypadku odstawienia MEW, przewiduje się montaż w pełni zautomatyzowanej zastawki, której sterowanie możliwe będzie ze zdalnego stanowiska operatorskiego. Zastawkę przewiduje się wykonać na wlocie do kanału ulgi lub na jednym z przeseł jazu piętrzącego.

Szczegółowy zakres prac powinien zostać określony przez projektanta w dokumentacji technicznej, poprzedzonej szczegółową inwentaryzacją budowlaną, uwzględniającą aktualny stan techniczny obiektów.

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.

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

Planowana inwestycja w postaci prac projektowych i robót budowlanych, związanych z modernizacją małych elektrowni wodnych, powinna być realizowana 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 modernizowanych 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.
- Roboty budowlane powinny być realizowane zgodnie ze wskazaniem zawartymi w opracowaniu „Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”.
- Prace projektowe powinny być realizowane zgodnie ze wskazaniem zawartymi w opracowaniu „Warunki Wykonania i Odbioru Prac Projektowych”.
- Wszelkie niewymienione w PFU materiały oraz technologie prowadzenia robót na etapie projektowania i wykonawstwa powinny uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.2.5 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych

Z uwagi na specyfikę planowanych prac budowlanych, polegających na wymianie wyposażenia technologicznego istniejących obiektów małych elektrowni wodnych oraz dostosowaniu infrastruktury istniejących obiektów do nowego wyposażenia technologicznego, nie przewiduje się zmiany istniejących wskaźników powierzchniowo-kubaturowych.

2.2.6 Wielkość możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych wskaźników

Ze względu na brak ingerencji w istniejące wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, nie określa się wielkości ich możliwych przekroczeń lub pomniejszeń.

2.3 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.3.1 Wymagania ogólne na etapie składania oferty

- 1) Zamawiający oczekuje, że na etapie składania oferty Wykonawca przedstawi Zamawiającemu koncepcję techniczną wraz ze szczegółowym zestawieniem oraz opisem proponowanych hydrozespołów i wyposażenia technologicznego małych elektrowni wodnych i sposobu działania, potwierdzającą zgodność z wymaganiami zawartymi w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

Koncepcja techniczna powinna obejmować co najmniej:

- a) Analizę aktualnych danych hydrologicznych,

- b) Określenie podstawowych parametrów pracy hydrozespołów dla poszczególnych małych elektrowni wodnych – wartości spadów oraz przepływów na podstawie przeprowadzonej analizy aktualnych warunków hydrologicznych.
- c) Dobór i zestawienie hydrozespołów i wyposażenia wymaganego do zainstalowania i prawidłowej pracy MEW.
- d) Wykaz części zapasowych i materiałów eksploatacyjnych zaproponowanego wyposażenia.
- e) Rozwiązania w zakresie części budowlanej, mechanicznej i elektrycznej.
- f) Obliczenie wielkości produkcji energii elektrycznej przez poszczególne MEW z uwzględnieniem:
 - spadu nominalnego,
 - przełyku nominalnego turbin,
 - sprawności zaproponowanych urządzeń,
 - mocy na zaciskach generatora,
 - czasu pracy turbin – 360 dni.
- g) Określenie czasu realizacji całej inwestycji.
- h) Zestawienie*:
 - przełyku instalowanego turbin,
 - przełyku nominalnego turbin (w punkcie z najwyższą sprawnością),
 - maksymalnej sprawności turbin,
 - mocy turbin w nominalnym punkcie pracy (w punkcie z najwyższą sprawnością),
 - mocy instalowanej generatorów,
 - maksymalnej sprawności generatorów,

* wskazane wartości będą stanowiły dane wyjściowe do weryfikacji osiągnięcia zakładanych parametrów układu na etapie wykonania inwestycji.

2) Zamawiający wymaga załączenia do oferty złożonej przez Wykonawcę:

1. Określenia osiąganego sprawności turbiny dla charakterystycznych punktów pracy dla kryterium przepływu oraz spadów, zestawionych w tabelach poniżej.

TABELA 5. SPRAWNOŚĆ DLA KRYTERIUM PRZEPLYWU.

	Przepływ Q [m³/s]	Spad H [m]	Sprawność [%]
MEW I	2,5	4,66	...
MEW II	1,75	2,9	...
MEW III	1,75	2,9	...

TABELA 6. SPRAWNOŚĆ DLA KRYTERIUM SPADU.

	Przepływ Q [m³/s]	Spad H [m]	Sprawność [%]
MEW I	2,5	4,2	...
MEW II	1,75	2,6	...
MEW III	1,75	2,6	...

2.3.2 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) Przygotowanie dla Zamawiającego oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla działek inwestycyjnych będących własnością Zamawiającego (Uzyskanie prawa do realizacji inwestycji na działkach nie będących własnością Zamawiającego oraz ewentualnych działek ewidencyjnych, które nie zostały ujęte w niniejszym opracowaniu, a konieczność ich włączenia do zakresu inwestycji wyniknie na etapie prac projektowych oraz wykonawczych, spoczywa na Zamawiającym),
 - d) Opracowanie dokumentacji geotechnicznej zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi,
 - e) Inne opracowania wymagane Prawem Budowlanym, Prawem Ochrony Środowiska i Prawem Wodnym,
3. Sporządzenie Karty informacyjnej przedsięwzięcia oraz (w przypadku stwierdzenia konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko) Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wraz z pozyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia – jeżeli będzie wymagana,

4. Pozyskanie decyzji ustalającej warunki zabudowy / decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – jeżeli będzie wymagana,
5. Pozyskanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
6. Sporządzenie Operatu wodnoprawnego i Instrukcji gospodarowania wodą wraz z pozyskaniem stosownych pozwoleń wodnoprawnych:
 - a) Pozyskanie decyzji udzielającej pozwolenia wodnoprawnego (lub równoważna) – jeżeli będzie wymagana,
 - b) Pozostałe wymagane uzgodnienia i decyzje administracyjne,
7. Sporządzenie Projektu budowlanego oraz pozyskanie pozwolenia na budowę*:
 - a) Pozyskanie decyzji udzielającej pozwolenia na budowę – jeżeli będzie wymagana,
 - 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.**

8. Przeprowadzenie procedury uzyskania wsparcia w ramach systemów wsparcia instalacji wytwórczych.

Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić pełną procedurę uzyskania wsparcia w ramach systemów wsparcia instalacji wytwórczych Urzędu Regulacji Energetyki, zakończoną podpisaniem umowy sprzedaży energii elektrycznej.

9. Przeprowadzenie procedury kredytowej.
10. 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,
11. Opracowanie dokumentacji powykonawczej.
 - a) Sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
 - b) Sporządzenie instrukcji rozruchu,
 - c) Sporządzenie instrukcji eksploatacji i konserwacji obiektu,
 - d) Sporządzenie dokumentacji obejmującej oprogramowanie stacji operatorskiej,
 - e) Sporządzenie Instrukcji BHP,
 - f) Sporządzenie Dokumentacji techniczno-ruchowej zainstalowanych urządzeń.
12. Pozyskanie pozwolenia na użytkowanie.

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

2.3.3 Wymagania dotyczące Dokumentów Wykonawcy i formy Dokumentacji Projektowej

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

- Szczegółowy harmonogram prac projektowych i realizacji Robót wraz z niezbędnymi procedurami formalnymi.
- Dokumentacja projektowa, w skład której wchodzi:
 - Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia – jeżeli będzie wymagana na potrzeby realizacji inwestycji,
 - Decyzja ustalająca warunki zabudowy / Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – jeżeli będzie wymagana na potrzeby realizacji inwestycji,
 - Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
 - Decyzja udzielająca pozwoleń wodnoprawnych wraz z operatami wodnoprawnymi i instrukcjami gospodarowania wodą – jeżeli będzie wymagana na potrzeby realizacji inwestycji,
 - Projekt budowlany,
 - Wszelkie inne opracowania, opinie, uzgodnienia i pozwolenia wymagane dla uzyskania pozwolenia na budowę,
 - Pozwolenie na budowę – jeżeli będzie wymagana na potrzeby realizacji inwestycji,
 - Dokumentację wykonawczą dla każdej z branż 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.

2.3.4 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.

2.3.5 Wymagania ogólne dotyczące robót budowlano-montażowych i wyposażenia MEW

Poniżej opisano wytyczne ogólne dotyczące robót budowlano-montażowych i wyposażenia MEW:

- 1) Warunkiem przystąpienia do prac budowlano-montażowych jest:
 - uzyskanie prawomocnych pozwoleń, umożliwiających realizację prac budowlanych,
 - dokonanie skutecznego zgłoszenia planowanego terminu rozpoczęcia prac budowlano-montażowych 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. Niewyszczególnienie w niniejszym PFU jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.
- 3) Wykonawca gwarantuje utrzymanie w należytym 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.
- 7) Wykonawca zapewni kompletne oznakowanie obiektu, urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie roboty budowlano-montażowe i wyposażenia MEW powinny spełniać wymogi stosownych rozporządzeń i przepisów prawa.

2.3.6 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

- **Ogrodzenie placu budowy**

Plac budowy wymaga ogrodzenia na powierzchni, na której prowadzone będą roboty budowlane, a także na powierzchni, na której znajdują się elementy zaplecza budowy. Ogrodzenie powinno być trwałe i szczelne. Wysokość ogrodzenia nie powinna być mniejsza niż 1,5 m. Od strony dróg i innych miejsc publicznych ogrodzenie powinno być pełne, a od strony lasów lub terenów przemysłowych dopuszcza się stosowanie ogrodzenia ażurowego. W ogrodzeniu należy zamontować bramy wjazdowe i furtki. Miejsce lokalizacji bram i furtek powinno wynikać z układu komunikacyjnego dróg i chodników znajdujących się poza placem budowy oraz planowanego układu komunikacyjnego w obrębie placu budowy. Bramy i furtki powinny otwierać się do wewnątrz placu budowy, a ich konstrukcja powinna zapewniać bezpieczeństwo użytkownika.

- **Oznakowanie placu budowy**

Teren budowy powinien być oznakowany odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi:

- „TEREN BUDOWY. NIEZATRUDNIONYM WSTĘP WZBRONIONY”
oraz Tablicą informacyjną.

- **Obiekty kubaturowe**

Obiekty kubaturowe obejmują barakowozy lub obiekty kontenerowe przeznaczone na biuro budowy, szatnie i jadalnie, magazyn narzędziowy i magazyn ogólny. Obiekty

przeznaczone na biuro budowy, szatnie i jadalnie powinny być wyposażone w instalację elektryczną, a w okresie zimowym dodatkowo w instalację grzewczą. Liczba i wielkość obiektów powinna wynikać z przewidywanej liczby zatrudnionych pracowników umysłowych i fizycznych, natomiast powierzchnia magazynów powinna wynikać z planowanej liczby i wielkości składowanych materiałów, narzędzi i urządzeń.

- **Obiekty sanitarno-higieniczne**

Obiekty sanitarno-higieniczne, które koniecznie należy urządzić na zapleczu placu budowy obejmują ustępy i umywalnie.

- **Punkt poboru wody**

Punkt poboru wody dla potrzeb budowy powinien być zlokalizowany co najmniej 10 m od budynku. Punkt poboru wody powinien być wyposażony w armaturę umożliwiającą podłączenie węża oraz pobór wody do wiader i pojemników. Teren przy punkcie poboru wody należy utwardzić i wyprofilować. Instalację wodociągową, stanowiącą punkt poboru wody lub beczkowóz należy zabezpieczyć w okresie zimowym przed zamarznięciem. Miejsce poboru wody do picia należy odpowiednio oznakować.

- **Punkt poboru energii elektrycznej**

Punktem poboru energii elektrycznej na potrzeby budowy powinna być rozdzielnia budowlana wyposażona w licznik energii elektrycznej.

- **Wytwórnice i warsztaty**

Wytwórnice betonów i zapraw, ciesielnie, zbrojarnie i inne warsztaty tymczasowe, które mają być urządzone na placu budowy wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe.

- **Place składowe**

Place składowe do składowania materiałów budowlanych, przeznaczonych do wbudowania, a także materiałów i urządzeń uzyskanych z demontażu, należy lokalizować zgodnie z ogólnymi zasadami składowania tych materiałów oraz w zależności od planowanej organizacji robót budowlanych. Miejsca, gdzie wyznaczono place składowe wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe. Place składowe wymagają przygotowania powierzchni przez ułożenie tymczasowych nawierzchni lub wykorzystania nawierzchni istniejących. Nawierzchnie tymczasowe mogą być wykonane z płyt lub elementów prefabrykowanych. Podłoże gruntowe może też być zabezpieczone warstwą żwiru lub pospółki.

- **Drogi technologiczne**

Na placu budowy należy wytyczyć i odpowiednio utwardzić drogi służące do transportu materiałów budowlanych na plac budowy i w obrębie placu budowy. Drogi technologiczne wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

2.3.7 Wymagania dotyczące architektury

Z uwagi na specyfikę planowanej inwestycji, obejmującej prace budowlane wyłącznie wewnątrz obiektów MEW, nie ustala się żadnych wymagań dotyczących architektury – istniejąca architektura nie ulegnie zmianie.

2.3.8 Minimalne wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjno-materialowych

- **Konstrukcje żelbetowe** – przewiduje się wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy min. C30/37 zbrojonego stalą zbrojeniową A-IIIN RB500W.

- **Reprofilacja powierzchni betonowych i murowych**

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

Uzupełnienie ubytków o grubości 5-30 mm – zaprawa typu PCC/SPCC na bazie cementowej, modyfikowana polimerami z dodatkiem włókien z tworzyw sztucznych. Warstwa szepna 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.

- **Stolarka drzwiowa** - główne wejście do budynku – stalowa, ocieplana, brama rozwierana. 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. Brama wyposażona w dodatkowe drzwi wejściowe wykonane w jednym ze skrzydeł. 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** – 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 $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Kolor okien zgodny z założeniami kolorystycznymi elewacji.
- **Wykończenie wewnętrzne** – tynk cementowo-wapienny / gipsowy, podwójna powłoka malarska.
- **Zabezpieczenie antykorozyjne istniejących elementów stalowych** - 3 powłoki malarskie – farba epoksydowa (podkład) – $70 \mu\text{m}$, farba epoksydowa (powłoka pośrednia) – $70 \mu\text{m}$, farba poliuretanowa (warstwa powierzchniowa) – $60 \mu\text{m}$.

Przedstawione rozwiązania konstrukcyjno-materialowe mają charakter pogładowy. Dopuszcza się zmianę przez Wykonawcę zaproponowanych rozwiązań z zastrzeżeniem akceptacji Zamawiającego.

Elementy planowanej inwestycji, które nie zostały wyszczególnione powyżej, lecz są niezbędne dla zapewnienia prawidłowego zaprojektowania, wykonania i funkcjonowania obiektów, należy uwzględnić w dokumentacji projektowej oraz zastosować rozwiązania materialowe o wysokiej jakości i odporności na czynniki zewnętrzne, w tym czynniki atmosferyczne i działanie wody.

2.3.9 Wymagania dotyczące wykończenia

Przy wykonywaniu robót wykończeniowych należy stosować materiały dostosowane do obiektów hydrotechnicznych narażonych na intensywny wpływ wody oraz zwiększone ryzyko korozji. Elementy stalowe należy zabezpieczyć odpowiednio dobranymi powłokami antykorozyjnymi. Powierzchnie betonowe zabezpieczyć powłokami ochronnymi do betonu. Posadzki wewnątrz budynków MEW wykonać w formie cienkowarstwowego systemu żywicznego. Powierzchnie ścian wewnątrz obiektów wykończyć z zastosowaniem systemów tynkarskich odpornych na wilgoć.

2.3.10 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

- Zagospodarowanie terenu przyległego do placu budowy, po zakończeniu robót budowlanych, należy przywrócić do stanu pierwotnego w taki sposób, aby spełniał wszelkie założone funkcje użytkowe.
- Wszelkie uszkodzenia dróg dojazdowych do terenu budowy, które zostały spowodowane ruchem pojazdów i sprzętu budowlanego należy naprawić w technologii analogicznej do istniejącej.

2.3.11 Wymagania dotyczące wyposażenia technologicznego

Podstawowym wyposażeniem technologicznym każdej z MEW, zainstalowanym w ramach realizacji inwestycji, będą dwa turbozespoły, które zostaną zainstalowane w miejscu istniejących, po ich uprzednim demontażu. Dodatkowo, wewnątrz obiektów MEW zostaną zainstalowane pozostałe elementy wyposażenia branży mechanicznej, elektrycznej oraz automatyki.

Małe elektrownie wodne będą produkowały energię elektryczną z odnawialnego źródła, jakim są zasoby wodno-energetyczne rzeki Czarnej Malenieckiej (Koneckiej). Uzyskiwanie energii odbywać się będzie bezpośrednio po przejściu wody przez łopatki zainstalowanych turbin.

2.3.11.1 Podstawowe wytyczne do zabudowy hydrozespołów w MEW

1. Hydrozespoły wraz ze wszystkimi urządzeniami towarzyszącymi należy zaprojektować i zbudować w obrębie istniejących komór turbozespołów.
2. Zasilanie hydrozespołów w wodę odbywać się będzie za pośrednictwem istniejących kanałów wlotowych.
3. Zrzut wody z hydrozespołów odbywać się będzie za pośrednictwem istniejących kanałów wylotowych.
4. Hydrozespół powinien być odpowiednio dobrany oraz umożliwiać produkcję energii elektrycznej przy uwzględnieniu niniejszych parametrów:
 - MEW nr 1
 - Normalny poziom piętrzenia: NPP = 217,30 m n.p.m.
 - Max. spad eksploatacyjny: $h = 4,66$ m,
 - Ilość nowoinstalowanych hydrozespołów w obiekcie: 2,
 - Max. moc pojedynczego hydrozespołu: do ok. 75 kW,
 - Max. przełyk pojedynczego hydrozespołu: do ok. 2,61 m³/s,
 - Praca w zakresie 20-100% przepływu,

- Tryb pracy: 24 godz./dobę.
 - MEW nr 2
 - Normalny poziom piętrzenia: NPP = 212,50 m n.p.m.
 - Max. spad eksploatacyjny: $h = 2,90$ m,
 - Ilość nowoinstalowanych hydrozespołów w obiekcie: 2,
 - Max. moc pojedynczego hydrozespołu: do ok. 37 kW,
 - Max. przepływ hydrozespołów: do ok $3,5 \text{ m}^3/\text{s}$,
 - Praca w zakresie 20-100% przepływu,
 - Tryb pracy: 24 godz./dobę.
 - MEW nr 3
 - Normalny poziom piętrzenia: NPP = 209,10 m n.p.m.
 - Max. spad eksploatacyjny: $h = 2,90$ m,
 - Ilość nowoinstalowanych hydrozespołów w obiekcie: 2,
 - Max. moc pojedynczego hydrozespołu: do ok. 37 kW,
 - Max. przepływ hydrozespołów: do ok $3,5 \text{ m}^3/\text{s}$,
 - Praca w zakresie 20-100% przepływu,
 - Tryb pracy: 24 godz./dobę.
5. Hydrozespół powinien mieć możliwość pracy w trybie:
- Regulacji przepływu.

*** UWAGA: Wskazane spadły eksploatacyjne mogą ulec zmianie na etapie sporządzania dokumentacji projektowej po przeprowadzeniu szczegółowej analizy hydrologicznej i hydraulicznej.**

2.3.11.2 Wymagania dotyczące wykonania materiałowego wyposażenia technologicznego

- **Łopaty wirnika** – materiał wykonania 1.4317, obrabiane CNC w zakresie płata, ostateczny kształt łopat potwierdzony poprzez skan 3D.
- **Piasta wirnika** – materiał wykonania 1.4317
- **Łopaty kierunkowe** – materiał wykonania GGG50 lub 1.4317 lub o nie gorszych parametrach.
- **Wał turbiny** – materiał wykonania 40H lub o nie gorszych parametrach.
- **Elementy konstrukcyjne** – materiał wykonania S355.
- **Komora wirnika** – w obrębie pracy łopat wirnika materiał wykonania 1.4301.

- **Zabezpieczenie antykorozyjne** – dostosowane do warunków pracy grubość warstwy min 400 mikrometrów dla elementów zanurzonych w wodzie i 350 dla narażonych na kondensację
- **Sterowanie łopat wirnika i kierownic hydraulicznych** – układ musi zapewniać bezpieczne i pewne zamknięcie turbiny w przypadku zaniku napięcia
- **Przekładnia pasowa** na pas płaski
- **Generator** – asynchroniczny IE3, 75 i 45 kW, sprawność przy 100% obciążenia nie mniejsza niż 93,5% dla 45 kW i 94,5 dla 75 kW, IC411, IP55
- **Łożyskowanie wału turbiny** – łożyska toczne, oba węzły w pełni wahliwe, dostęp do obu węzłów z wnętrza budynku MEW, uszczelnienie dolnego łożyska dwustopniowe z możliwością wykrycia przecieku na pierwszym stopniu.
- **Czujniki** – co najmniej: sonda wody górnej, czujnik prędkości obrotowej, czujniki położenia łopat kierunkowych i łopat wirnika, czujniki temperatury wszystkich łożysk wału turbiny, czujnik temperatury generatora

Przedstawione rozwiązania wyposażenia technologicznego modernizowanych małych elektrowni wodnych mają charakter poglądowy. Powyższe parametry turbin zostały dobrane na podstawie danych hydrologicznych, przedstawionych w operacie wodnoprawnym oraz obowiązującej decyzji wodnoprawnej.

Wykonawca zobowiązany jest do prawidłowego i optymalnego doboru wyposażenia technologicznego przedmiotowych małych elektrowni wodnych na podstawie najbardziej aktualnych i dostępnych danych hydrologicznych z wielolecia obejmującego co najmniej 20 lat.

Dobór urządzeń powinien zostać poprzedzony analizą aktualnych wielkości przepływów przy uwzględnieniu wszystkich obiektów hydrotechnicznych, korzystających z zasobów rzeki Czarnej Malenieckiej (Koneckiej), z zastrzeżeniem dostosowania budynków do przyjętej technologii i akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca, na etapie sporządzania Koncepcji technicznej inwestycji, na podstawie dobranej przez siebie technologii oraz najbardziej aktualnych i dostępnych danych hydrologicznych z wielolecia obejmującego co najmniej 20 lat przeprowadzi analizę potencjalnej produkcji energii elektrycznej oraz wykona analizę ekonomiczną planowanej inwestycji obejmującą szacunkowe koszty realizacji i obsługi obiektu oraz przewidywaną produkcję energii pozwalającą ocenić efektywność ekonomiczną inwestycji.

2.3.12 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych i układu sterowania

2.3.12.1 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,
- Pomiar produktywności.

2.3.12.2 System zbierania i wizualizacji danych pomiarowych małych elektrowni wodnych

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 umożliwi 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 w budynku Urzędu Gminy w Rudzie Malenieckiej.
- Wykonawca w ramach zadania zapewni Zamawiającemu możliwość rozbudowy systemu wizualizacji danych pomiarowych z instalacji OZE do 10 stanowisk.

2.3.12.3 System monitoringu wizyjnego

System monitoringu powinien umożliwiać podgląd rzeczywisty z kamer zlokalizowanych na obiektach, nagrań z poszczególnych kamer oraz dostęp zdalny. W celu zapewnienia możliwości odtwarzania zapisanego obrazu, rejestrator należy wyposażyć 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 pomieszczeniu stanowiska operatorskiego. Do tego celu niezbędne będzie stałe, szerokopasmowe połączenie internetowe w każdym z obiektów objętych monitoringiem. W miejscu lokalizacji stanowiska operatorskiego umieszczony zostanie telewizor, na którym wyświetlany będzie aktualny obraz z zainstalowanych kamer.

W celu zapewnienia maksymalnego zabezpieczenia obiektów hydrotechnicznych Wykonawca dostarczy 6 kamer (3 kamery stałopozycyjne oraz 3 kamery szybkoobrotowe PTZ). Kamery stałopozycyjne powinny być skierowane bezpośrednio na urządzenia hydrotechniczne np. napędy, łąty wodowskazowe, itp., natomiast kamery obrotowe powinny zostać umiejscowione 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.

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.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące przyłącza elektroenergetycznego powinny zostać wykonane na podstawie uzyskanych warunków przyłączenia obiektu do sieci elektroenergetycznej.

Zrealizowana w ramach przedmiotowej inwestycji nowoprojektowana instalacja wytwórcza OZE powinna mieć nowe miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pełnej automatyzacji MEW oraz odpowiedniego wyposażenia stanowiska operatorskiego, umożliwiającego podgląd parametrów technicznych pracy MEW oraz jej zdalne sterowanie. Lokalizacja stanowiska operatorskiego zostanie wykonana w miejscu wskazanym przez Zamawiającego (np. w siedzibie Zamawiającego poza obiektami MEW).

2.3.13 Warunki Wykonania i Odbioru Prac Projektowych

Warunki Wykonania i Odbioru Prac Projektowych dotyczących modernizacji trzech małych elektrowni wodnych zostały opisane w odrębnym opracowaniu „TOM II: Warunki Wykonania i Odbioru Prac Projektowych”, wchodzącym w skład materiałów wyjściowych do projektowania.

2.3.14 Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczących modernizacji trzech małych elektrowni wodnych zostały opisane w odrębnym opracowaniu „TOM III: Warunki

Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”, wchodzącym w skład materiałów wyjściowych do projektowania.

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

Wymagania w stosunku do udzielonej gwarancji przez Wykonawcę w zakresie prac budowlanych oraz urządzeń technologicznych zostaną przedstawione przez Zamawiającego w dokumentacji przetargowej.

2.3.16 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. Wykonanie w ciągu ostatnich 5 lat co najmniej trzech zadań polegających na opracowaniu dokumentacji projektowej małej elektrowni wodnej zlokalizowanej na obszarach, podlegających ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 55 z późn. zm.) wraz z uzyskaniem decyzji udzielającej pozwolenia na budowę.
2. Wykonanie w ciągu ostatnich 5 lat co najmniej trzech zadań polegających na realizacji obiektu małej elektrowni wodnej jako generalny wykonawca.

Zamawiający wymaga obowiązkowego wykazania referencji od aktualnych właścicieli wskazanych obiektów.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy potwierdzenia spełnienia warunków posiadania wiedzy i doświadczenia na etapie składania oferty.

2.3.17 Opis wymagań w stosunku do dysponowania przez Wykonawcę potencjałem technicznym

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

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

Wykonawca będzie dysponował zespołem osób, w skład którego wejdą w szczególności:

1. **co najmniej 1 osoba** – posiadająca uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń lub uprawnienia w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej lub inżynierii wodnej lub odpowiadającymi im równoważnymi uprawnieniami wydanymi na podstawie wcześniejszych przepisów, posiadający minimum **3 – letnie** doświadczenie w projektowaniu, który brał udział przy opracowaniu co najmniej jednego projektu związanego z małą elektrownią wodną,
2. **co najmniej 1 osoba** – posiadająca uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń, posiadający minimum **3 – letnie** doświadczenie w projektowaniu, który brał udział przy opracowaniu co najmniej jednego projektu związanego z małą elektrownią wodną,
3. **co najmniej 1 osoba** – posiadająca uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń lub uprawnienia do kierowania robotami w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej lub inżynierii wodnej lub odpowiadającymi im równoważnymi uprawnieniami wydanymi na podstawie wcześniejszych przepisów, posiadający minimum **3 – letnie** doświadczenie, polegające na kierowaniu robotami budowlanymi, który pełnił funkcję kierownika budowy przy co najmniej jednej inwestycji związanej z budową małej elektrowni wodnej.
4. **co najmniej 1 osoba** - posiadająca uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń, posiadający minimum **3 – letnie** doświadczenie, polegające na kierowaniu robotami budowlanymi, który brał udział przy rozruchu co najmniej jednej małej elektrowni wodnej.

Zamawiający oczekuje, iż wskazane przez Wykonawcę osoby z uprawnieniami wykażą się listą wykonanych robót.

2.3.19 Wizja lokalna

Zaleca się, aby Wykonawca przed przygotowaniem oferty w formule „zaprojektuj i wybuduj” przeprowadził wizję lokalną w terenie oraz uzyskał wszelkie dodatkowe informacje od Zamawiającego w celu sprawdzenia miejsca robót, jego otoczenia oraz oceny na własną

odpowiedzialność, kosztów i ryzyka wszelkich czynników koniecznych do przygotowania oferty i wykonania prac budowlanych.

2.3.20 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.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za osiągnięcie celu, jakim jest uzyskanie wszelkich wymaganych przepisami zgód i pozwoleń, koniecznych do realizacji całości inwestycji oraz jej uruchomienia.
- Projektant ma obowiązek zweryfikować zakres terenu objętego opracowaniem i uzyskać aktualne wypisy z rejestru gruntów.

3 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

3.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów.

3.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający zobowiązuje się do przekazania Wykonawcy oświadczenia, stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla działek inwestycyjnych będących własnością Zamawiającego, które jest niezbędne do realizacji przedmiotowej inwestycji, m.in. na etapie złożenia wniosku o ustalenie warunków technicznych przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, czy też wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę.

Uzyskanie prawa do realizacji inwestycji na działkach nie będących własnością Zamawiającego oraz ewentualnych działek ewidencyjnych, które nie zostały ujęte w niniejszym opracowaniu, a konieczność ich włączenia do zakresu inwestycji wyniknie na etapie prac projektowych i wykonawczych, spoczywa na Zamawiającym.

3.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 55 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. (Dz. U. 1997 Nr 54 poz. 348 z późn. zm.)

**PROGRAM FUNKcjONALNO-UŻYTKOWY DLA ZAMÓWIENIA:
„Modernizacja trzech małych elektrowni wodnych zlokalizowanych na terenie gminy Ruda Maleniecka”**

- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2020 poz. 261 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r. poz. 1276 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011 nr 163 poz. 981 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1843 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2007 nr 86 poz. 579 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. 2013 poz. 1129 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463 z późn. zm.)
- Inne, niewymienione wyżej akty prawne, przepisy i normy konieczne do zrealizowania inwestycji.

UWAGA! Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

3.4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

3.4.1 Kopia mapy zasadniczej

Kopie map zasadniczych obejmujące obszary, na których przewiduje się realizację przedmiotowej inwestycji, stanowią załączniki nr 1a oraz 1c niniejszego opracowania.

Starostwo Powiatowe w Końskich nie dysponuje mapą zasadniczą dla terenu obejmującego małą elektrownię wodną nr 2, w związku z czym dla tego terenu pozyskano mapę ewidencyjną, stanowiącą załącznik nr 1b niniejszego opracowania.

3.4.2 Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w miejscu lokalizacji planowanej inwestycji, została sporządzona Dokumentacja badań podłoża gruntowego, która stanowi załącznik nr 3 niniejszego opracowania.

3.4.3 Zalecenia konserwatorskie Konserwatora Zabytków

Zgodnie z informacją Świątokrzyskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Kielcach znak: FOK.O.1331.34.2020 z dnia 23.10.2020 r., stanowiącą załącznik nr 4 niniejszego opracowania, działki ewidencyjne, na których znajdują się przedmiotowe małe elektrownie wodne:

- nie są objęte indywidualną formą ochrony konserwatorskiej wynikającą z ujęcia w ewidencji zabytków nieruchomych (gminnej i wojewódzkiej) oraz wpisu do rejestru zabytków nieruchomych województwa świętokrzyskiego,
- nie są zlokalizowane na obszarze objętym ochroną konserwatorską, wynikającą z ujęcia w ewidencji zabytków nieruchomych (gminnej i wojewódzkiej) oraz wpisu do rejestru zabytków nieruchomych województwa świętokrzyskiego,
- nie są zlokalizowane w obszarze zidentyfikowanego stanowiska archeologicznego ujętego w ewidencji zabytków bądź rejestrze stanowisk archeologicznych województwa świętokrzyskiego.

3.4.4 Inwentaryzacja zieleni

W celu zinwentaryzowania flory terenów przedmiotowej inwestycji skupiono się przede wszystkim na poszukiwaniu osobników gatunków chronionych. Prace terenowe objęły swym zakresem obszar inwestycji, jak i okoliczne tereny. Inwentaryzację terenową przeprowadzono

przy dobrych warunkach pogodowych (wiatr umiarkowany, dobre nasłonecznienie, brak zachmurzenia), podczas sezonu wegetacyjnego.

Istniejące małe elektrownie wodne, będące przedmiotem planowanej modernizacji, zlokalizowane są w granicach Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Natura 2000 Dolina Czarnej PLH260015 oraz w granicach Konecko-Łopuszniańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Na podstawie inwentaryzacji przyrodniczej, nie stwierdzono obecności gatunków flory podlegających ochronie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409).

Poniżej zamieszczono informacje na temat zinwentaryzowanych gatunków flory wokół poszczególnych istniejących małych elektrowni wodnych.

Mała elektrownia wodna nr 1

Teren wokół obiektu małej elektrowni wodnej nr 1 pokrywa roślinność ruderalna oraz segetalna, regularnie koszona z pojedynczymi gatunkami roślin tj. bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, lucerna nerkowata *Medicago lupulina* i siewna *Medicago sativa*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, babka zwyczajna *Plantago major*, wiechlina zwyczajna *Poa trivialis*, przymiotno białe *Erigeron annuus*, życica trwała *Lolium perenne*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, pylenieć pospolity *Berteroa incana*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*. Ponadto budynek MEW porośnięty jest winobluszczem trójklapowym *Parthenocissus tricuspidata*.



**FOTOGRAFIA 1. WINOBLUSZCZ TRÓJKLAPOWY PORASTAJĄCY BUDYNEK MEW NR 1
[ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]**

Brzegi rzeki Czarnej Malenieckiej (Koneckiej) od strony wody górnej, zdominowane są przez szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis* z domieszką szuwaru mannowego *Glycerietum maximae* oraz pojedyncze gatunki roślin tj. uczepek trójlistkowy *Bidens tripartita*, dziewanna pospolita *Verbascum nigrum*, szczaw lancetowaty *Rumex hydrolapathum*.



**FOTOGRAFIA 2. SZUWAR TRZCINOWY POWYŻEJ OBIEKTU MEW NR 1
[ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]**

Poniżej obiektu MEW nr 1, w pasie przybrzeżnym zaobserwowano zarośla wiklin, składające się głównie z wierzby kruchej *Salix fragilis* i wiciowej *Salix viminalis*, pojedyncze gatunki drzew tj. jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, klon zwyczajny *Acer platanoides*, natomiast w toni wodnej dość liczny gatunek grążela żółtego *Nuphar lutea*. Z siedlisk przyrodniczych można wymienić szuwar mannowy *Glycerietum maximae*, szuwar szerokopałkowy *Typhetum latifoliae*, zespół trzcinnika piaskowego *Calamagrostietum epigeji*, szuwar mozgowy *Phalaridetum arundinaceae*. Ponadto, znajdują się takie gatunki jak: wiechlina zwyczajna *Poa trivialis* i łąkowa *Poa pratensis*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, lucerna nerkowata *Medicago lupulina* i siewna *Medicago sativa*, ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare*, babka zwyczajna *Plantago major* i lancetowata *Plantago lanceolata*.



FOTOGRAFIA 3. SZUWAR MANNOWY, GRAŻEL ŻÓŁTY ORAZ POJEDYNCZE GATUNKI DRZEW PONIŻEJ OBIEKTU MEW NR 1 [ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]

✚ Mała elektrownia wodna nr 2

Teren wokół obiektu małej elektrowni wodnej nr 2 pokrywa roślinność ruderalna oraz segetalna, regularnie koszona z pojedynczymi gatunkami roślin tj. bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, babka zwyczajna *Plantago major*, wiechlina zwyczajna *Poa trivialis*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, kościenica wodna *Myosoton aquaticum*, przytulia czepna *Galium aparine*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, łopian pajęczynowaty *Arctium tomentosum*, rdestówka powojowata *Fallopia convolvulus*, tojeść rozesełana *Lysimachia nummularia*, uczepek trójlistkowy *Bidens tripartita*, chmiel zwyczajny *Humulus lupulus*. Z siedlisk przyrodniczych można wymienić zespół pokrzywy i kielisznika zaroślowego *Urtico-Calystegietum sepium*.



FOTOGRAFIA 4. KIELISZNIK ZAROŚLOWY WYSTĘPUJĄCY NA TERENIE WOKÓŁ OBIEKTU MEW NR 2 [ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]

Brzegi rzeki Czarnej Malenieckiej (Koneckiej) od strony wody górnej, porośnięte są przez szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis* z domieszką szuwaru mannowego *Glycerietum maximae*, zespół trzcinika piaskowego *Calamagrostietum epigeji* oraz pojedyncze gatunki roślin tj. uczepek trójlistkowy *Bidens tripartita*, szczaw lancetowaty *Rumex hydrolapathum*. Z drzew można wymienić: brzoza brodawkowata *Betula pendula*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, klon jesionolistny *Acer negundo*, wierzba krucha *Salix fragilis*, olsza czarna *Alnus glutinosa*. W toni wodnej występuje grąziel żółty *Nuphar lutea*.



**FOTOGRAFIA 5. SZUWAR MANNOWY POWYŻEJ OBIEKTU MEW NR 2
[ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]**

Poniżej obiektu MEW nr 2, w pasie przybrzeżnym zaobserwowano zarośla wiklin składające się głównie z wierzby kruchej *Salix fragilis* i wiciowej *Salix viminalis*, pojedyncze gatunki drzew tj. sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, olsza czarna *Alnus glutinosa* oraz krzewów: trzmielina brodawkowata *Euonymus verrucosus*, natomiast w toni wodnej grążel żółty *Nuphar lutea*. Z siedlisk przyrodniczych można wymienić szuwar mанны Glycerietum maximae, szuwar szerokopałkowy *Typhetum latifoliae*, zespół trzcinnika piaskowego *Calamagrostietum epigeji*, szuwar mozgowy *Phalaridetum arundinaceae*. Ponadto, znajdują się takie gatunki jak: wiechlina zwyczajna *Poa trivialis* i łąkowa *Poa pratensis*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare*, babka zwyczajna *Plantago major* i lancetowata *Plantago lanceolata*.



**FOTOGRAFIA 6. WIERZBA WICIOWA PONIŻEJ OBIEKTU MEW NR 2
[ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]**

✚ Mała elektrownia wodna nr 3

Teren wokół obiektu małej elektrowni wodnej nr 3 pokrywa roślinność ruderalna oraz segetalna, regularnie koszona z pojedynczymi gatunkami roślin tj. bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, babka zwyczajna *Plantago major*, wiechlina zwyczajna *Poa trivialis*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, ostrożeń lancetowaty *Cirsium rivulare*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, pyleniec pospolity *Berteroa incana*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, glistnik jaskótcze ziele *Chelidonium majus*, wilczomlecz sosnka *Euphorbia cyparissias*. Z drzew można wymienić: sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*.



**FOTOGRAFIA 7. PODAGRYCZNIK POSPOLITY WYSTĘPUJĄCY NA TERENIE WOKÓŁ
OBIEKTU MEW NR 3 [ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]**

Brzegi rzeki Czarnej Malenieckiej (Koneckiej) od strony wody górnej, porośnięte są przez szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis* z domieszką szuwaru mannowego *Glycerietum maxime*, szuwar szerokopalkowy *Typhetum latifoliae*, zespół trzcinnika piaskowego *Calamagrostietum epigeji* oraz pojedyncze gatunki roślin tj. uczepek trójlistkowy *Bidens tripartita*, szczaw lancetowaty *Rumex hydrolapathum*, kościenica wodna *Myosoton aquaticum*. Z drzew można wymienić: wierzba krucha *Salix fragilis*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*.



**FOTOGRAFIA 8. SZUWAR TRZCINOWY Z DOMIESZKĄ SZUWARU MANNOWEGO POWYŻEJ
OBIEKTU MEW NR 3 [ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]**

Poniżej obiektu MEW nr 3, w pasie przybrzeżnym zaobserwowano zarośla wiklin składające się głównie z wierzby kruchej *Salix fragilis* i wiciowej *Salix viminalis*, pojedyncze gatunki drzew tj. sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, olsza czarna *Alnus glutinosa*, natomiast w toni wodnej grążel żółty *Nuphar lutea*. Z siedlisk przyrodniczych można wymienić szuwar mannowy *Glycerietum maximae*, szuwar szerokopalkowy *Typhetum latifoliae*, zespół trzcinnika piaskowego *Calamagrostietum epigeji*, szuwar mozgowy *Phalaridetum arundinaceae*. Ponadto, znajdują się takie gatunki jak: psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, wiechlina zwyczajna *Poa trivialis* i łąkowa *Poa pratensis*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, pyleniec pospolity *Berteroa incana*, rdest plamisty *Polygonum persicaria*, jeżyna popielica *Rubus caesius*, lucerna siewna *Medicago sativa*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense* i biała *Trifolium repens*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, uczepek trójlistkowy *Bidens tripartita*, ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare*, babka zwyczajna *Plantago major* i lancetowata *Plantago lanceolata*.



**FOTOGRAFIA 9. SZUWAR MANNOWY, WIERZBY KRUCHE ORAZ WIERZBY WICIOWE
PONIŻEJ OBIEKTU MEW NR 3 [ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]**

3.4.5 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Przedmiotowe obiekty MEW przewidziane do modernizacji ze względu na swój charakter pracy nie będą emitowały do atmosfery żadnych zanieczyszczeń. Jedynym możliwym przypadkiem zanieczyszczenia powietrza będą zanieczyszczenia powstałe w fazie realizacji inwestycji, związane z prowadzeniem robót budowlanych.

3.4.6 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla poszczególnych terenów chronionych przed hałasem zostały przedstawione w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826). Zgodnie z ww. rozporządzeniem są to:

- tereny pod zabudowę mieszkaniową,
- tereny pod szpitale i domy opieki społecznej,
- tereny pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- tereny na cele uzdrowiskowe,
- tereny na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
- tereny na cele mieszkaniowo-usługowe.

W rejonach przedmiotowej inwestycji, w strefach ich potencjalnego oddziaływania akustycznego, nie stwierdzono występowania obiektów chronionych akustycznie.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości:

- ok. 100 m od małej elektrowni wodnej nr 1 w kierunku zachodnim,
- ok. 1400 m od małej elektrowni wodnej nr 2 w kierunku północno-wschodnim i północnym,
- ok. 1400 m od małej elektrowni wodnej nr 3 w kierunku północno-zachodnim i zachodnim.

Dopuszczalne poziomy hałasu dla terenów zabudowy mieszkaniowej wynoszą:

- L_{aeqD} – przedział czasu odniesienia równy 8 najbardziej niekorzystnym godzinom dnia – 55 dB (A),
- L_{aeqN} – przedział czasu odniesienia równy 1 najbardziej niekorzystnej godzinie nocy – 45 dB (A).

3.4.7 Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek

Na potrzeby określenia koniecznych do wykonania prac budowlanych w ramach realizacji planowanej inwestycji, przeprowadzono inwentaryzację przedmiotowych obiektów małych elektrowni wodnych. Na podstawie wizji terenowej oraz materiałów archiwalnych w postaci okresowych ocen stanu technicznego, stwierdzono dobry stan techniczny poszczególnych obiektów MEW, natomiast ich stan bezpieczeństwa określono jako niezagrażający.

Z uwagi na długi okres eksploatacji zainstalowanego w małych elektrowniach wodnych wyposażenia technologicznego, urządzenia wykazują duże zużycie oraz wymagają ponoszenia wysokich kosztów eksploatacyjnych. Ze względu na występujące awarie urządzeń, dostępność turbin na potrzeby produkcji energii elektrycznej jest ograniczona. Zainstalowane turbozespoły wykazują obniżoną sprawność, a ich parametry nominalne nie dają możliwości optymalnego wykorzystania określonego potencjału technicznego lokalizacji.

Poniżej przedstawiono istniejące wyposażenie technologiczne przedmiotowych małych elektrowni wodnych, podlegające wymianie w ramach planowanej modernizacji obiektów,

wraz z ich charakterystycznymi parametrami oraz fotografie obiektów MEW, wykonane podczas wizji terenowej.

✚ Mała elektrownia wodna nr 1

- Istniejące wyposażenie technologiczne MEW nr 1:
 - 3 x turbina Francisa,
 - 3 x generator asynchroniczny.
- Charakterystyka istniejących turbozespołów:
 - Spad eksploatacyjny – 4,66 m,
 - 2 turbiny o przepłyku nominalnym pojedynczego turbozespołu: 2,61 m³/s (podlegające wymianie w ramach planowanej inwestycji),
 - 1 turbina o przepłyku 1,09 m³/s (nie podlegająca wymianie),
 - Generatory o parametrach: 2 x 120 kVA oraz 1 x 60 kVA, prędkość obrotowa 750 obr/min.



**FOTOGRAFIA 10. BUDYNEK MAŁEJ ELEKTROWNI WODNEJ NR 1
[ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]**



**FOTOGRAFIA 11. ISTNIEJĄCE WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE MEW NR 1 [ŹRÓDŁO:
INSTYTUT OZE]**

✚ Mała elektrownia wodna nr 2

- Istniejące wyposażenie technologiczne MEW nr 2:
 - 2 x turbina Francisa,
 - 2 x generator asynchroniczny.
- Charakterystyka istniejących turbozespołów:
 - Spad eksploatacyjny – 2,90 m,
 - 2 turbiny o przepłyku nominalnym pojedynczego turbozespołu: 2,61 m³/s,
 - Moc pojedynczego turbozespołu – 37 kW,
 - Generatory o parametrach: 2 x 120 kVA, prędkość obrotowa 750 obr/min.



**FOTOGRAFIA 12. BUDYNEK MAŁEJ ELEKTROWNI WODNEJ NR 2
[ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]**



**FOTOGRAFIA 13. ISTNIEJĄCE WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE MEW NR 2
[ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]**

✚ Mała elektrownia wodna nr 3

- Istniejące wyposażenie technologiczne MEW nr 3:
 - 2 x turbina Francisa,
 - 2 x generator asynchroniczny.
- Charakterystyka istniejących turbozespołów:
 - Spad eksploatacyjny – 2,90 m,
 - 2 turbiny o przepłyku nominalnym pojedynczego turbozespołu: 2,61 m³/s,
 - Moc pojedynczego turbozespołu – 37 kW,
 - Generatory o parametrach: 2 x 120 kVA, prędkość obrotowa 750 obr/min.



**FOTOGRAFIA 14. BUDYNEK MALEJ ELEKTROWNI WODNEJ NR 3
[ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]**



**FOTOGRAFIA 15. ISTNIEJĄCE WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE MEW NR 3
[ŹRÓDŁO: INSTYTUT OZE]**

3.4.8 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych

Wykonawca we własnym zakresie pozyska warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejącej sieci elektroenergetycznej.

3.4.9 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

Poza przedstawionymi powyżej wytycznymi inwestorskimi i uwarunkowaniami związanymi z modernizacją trzech małych elektrowni wodnych i jej przeprowadzeniem, nie przewiduje się dodatkowych wytycznych.

4 WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW I CZĘŚCI GRAFICZNEJ OPRACOWANIA

- **Spis załączników opracowania**

- Zał. nr 1a – Mapa zasadnicza dla MEW nr 1.
- Zał. nr 1b – Mapa ewidencyjna dla MEW nr 2.
- Zał. nr 1c – Mapa zasadnicza dla MEW nr 3.
- Zał. nr 2 – Uproszczone wypisy z rejestru gruntów.
- Zał. nr 3 – Dokumentacja badań podłoża gruntowego wykonana przez firmę „QWIERT” Dominik Kuc w październiku 2020 r.
- Zał. nr 4 – Informacja Świętokrzyskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Kielcach znak: FOK.O.1331.34.2020 z dnia 23.10.2020 r. w sprawie form ochrony konserwatorskiej na terenach przedmiotowych MEW.

- **Spis części graficznej opracowania**

- Rys. nr PFU-KBH-01 – Mapa pogładowa lokalizacji inwestycji.
- Rys. nr PFU-KBH-02a – Zagospodarowanie terenu – MEW nr 1.
- Rys. nr PFU-KBH-02b – Zagospodarowanie terenu – MEW nr 2.
- Rys. nr PFU-KBH-02c – Zagospodarowanie terenu – MEW nr 3.
- Rys. nr PFU-KBH-03 – Pogładowy rysunek modernizacji każdej z MEW (częściowy zakres prac).