



Bogatyńskie Wodociągi i Oczyszczalnia S.A.

59-920 Bogatynia, ul. Żołnierzy II AWP 20

Sekretariat Tel.: (75) 77 39 591,

www.bwio.pl, sekretariat@bwio.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa projektu: Budowa dwóch elektrowni fotowoltaicznych na działce nr 14/7 AM 10 obr. Bogatynia II o mocy przyłączeniowej od 99 do 99,76 kW każda, dla obiektu oczyszczalni ścieków w Bogatyni przy ul. Turowskiej w systemie „zaprojektuj i wybuduj”

Nazwa zadania: „Budowa dwóch elektrowni fotowoltaicznych o mocy 99,76 kW każda wraz z podłączeniem do istniejącej stacji transformatorowej”

Adres: Bogatynia ul. Zgorzelecka dz. nr 14/7; 15; 14/1 AM 10 obr. Bogatynia II

Kat. obiektu budowlanego: XXVI - sieci (elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe)

Główny Kod CPV: 09331200-0 – Słoneczne moduły fotoelektryczne

Kod CPV: 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne
71320000-7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71323100-9 – Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
45000000-7 – Roboty budowlane
45315300-1 - Instalacje zasilania elektrycznego
09330000-1 – Energia słoneczna
45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45100000-1 – Przygotowanie terenu pod budowę
45311100-1 – Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznej
45317300-5 – Inne instalacje elektryczne

Zamawiający: Bogatyńskie Wodociągi i Oczyszczalnia S.A.
ul. Żołnierzy II AWP 20
59 – 920 Bogatynia

SPIS TREŚCI

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY.....	1
1. WSTĘP.....	3
1.1 Przedmiot zadania.....	3
1.2 Inwestor	3
2. CZĘŚĆ OPISOWA PFU	4
2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	4
2.1.1. Stan istniejący.....	4
2.1.1.1. Oczyszczalnia ścieków w Bogatyni ul. Turowska.....	4
2.1.2. Zakres prac przewidzianych do realizacji	4
2.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	5
2.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	6
2.2.1. Parametry określające wielkość i rodzaj instalacji.....	6
2.2.1.1. Oczyszczalnia ścieków ul. Turowska Bogatynia.....	6
2.2.2. Kryteria jakościowe instalacji fotowoltaicznych	7
2.2.3. Wymagania projektowe.....	8
2.2.4. Wymagania wykonawcze	8
2.2.5. Wymagania dotyczące urządzeń i materiałów.....	9
2.2.6. Odbiór instalacji fotowoltaicznych.....	9
3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU.....	10
3.1 Lokalizacja inwestycji	10
3.2 Oświadczenie Zamawiającego	10
3.3 Podstawa opracowania.....	10

SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|---|--------|
| 1. Schemat zasilania istniejącej instalacji elektrycznej na oczyszczalni ścieków ul. Turowska Bogatynia | rys. 1 |
| 2. Mapa zaznaczonej działki realizacji inwestycji | rys. 2 |
| 3. Koncepcja przebiegu linii kablowej n/n | rys. 3 |

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- | | |
|---|--------|
| 1. Warunki przyłączenia WP/065913/2019/O01R00 - TAURON | zał. 1 |
| 2. Umowa o przyłączenie do sieci UP/065913/2019/O01R00 – TAURON DYSTRYBUCJA | zał. 2 |
| 3. Aneks nr AUP/2/2024 z dnia 19.07.2024r. do umowy jw. | zał. 3 |
| 4. Informacja o zakończeniu przyłączenia – TAURON DYSTRYBUCJA | zał. 4 |
| 5. Uzgodnienie KWB Turów – KWT/T/419/TG/115/TGO.516-22/2023.47/2024(III)
z dnia 16.01.2024r. | zał. 5 |
| 6. Opinia Geotechniczna z dnia 20.08.2024r. – GEOLOR | zał. 6 |
| Profile geologiczne do opinii z dnia 20.08.2024r. – GEOLOR | zał. 6 |
| 7. Wypis i wyrys z MPZP Bogatynia IN.6727.203.2019.MW z dnia 3.09.2019r. | zał. 7 |

1. WSTĘP

Program funkcjonalno-użytkowy został sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454).

Program funkcjonalno-użytkowy służy do opisu przedmiotu zamówienia, ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty - szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych.

Program funkcjonalno-użytkowy jest stosowany jako dokument przetargowy i stanowi załącznik do Specyfikacji Warunków Zamówienia. Oferta Wykonawcy powinna być zgodna z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym (PFU) oraz Specyfikacją Warunków Zamówienia (SWZ). Oferent ujmie w swoim zakresie również te roboty i elementy, które nie zostały wyszczególnione w programie funkcjonalno-użytkowym, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania instalacji, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

1.1 Przedmiot zadania

Przedmiotem zadania jest zaprojektowanie i wykonanie elektrowni fotowoltaicznych wraz z podłączeniem niezależnym dla każdej z nich do istniejącej rozdzielni n/n w stacji transformatorowej 20/0,4kV JGL73423 zgodnie z:

- ✓ uzyskanymi warunkami przyłączenia WP/065913/2019/O01R00 z dnia 30.01.2020r.,
- ✓ umową o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej nr UP/065913/2019/O01R00 z dnia 25.06.2020r. wraz z późniejszymi zmianami,

na nieruchomościach stanowiących własność Bogatyńskich Wodociągów i Oczyszczania S.A., służących do realizacji zadań z zakresu zbiorowego odprowadzania ścieków.

Przewidywane prace instalacyjne i budowlane nie będą stanowiły źródła zagrożenia dla ochrony środowiska.

1.2 Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Bogatyńskie Wodociągi i Oczyszczalnia S.A.

ul. Żołnierzy II AWP 20

59-920 Bogatynia

2. CZĘŚĆ OPISOWA PFU

2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

2.1.1. Stan istniejący

2.1.1.1. Oczyszczalnia ścieków w Bogatyni ul. Turowska.

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana w Bogatyni przy ul. Turowskiej.

Obiekt oczyszczalni zasilany jest z sieci elektroenergetycznej napowietrznej 20kV dwoma niezależnymi przyłączami kablowymi o napięciu 20 kV każde. Stacja transformatorowa JGL 73423 zlokalizowana jest na terenie oczyszczalni, rozdzielnia SN jest dwusystemowa z łącznikiem sprzęgłowym posiada dwa transformatory o mocy 400kVA, rozdzielnia n/n jest dwusystemowa z łącznikiem sprzęgłowym, zawiera system SZR z podłączonym agregatem prądotwórczym.

Na rysunku nr 1 przedstawiono schemat zasilania istniejącej instalacji.

2.1.2. Zakres prac przewidzianych do realizacji

Przedmiot zamówienia obejmuje:

Zaprojektowanie i kompleksowe wykonanie dwóch elektrowni fotowoltaicznych wraz z wykonaniem podłączenia do istniejącej stacji transformatorowej 20/0,4kV JGL73423 na terenie oczyszczalni ścieków przy ul. Turowskiej w Bogatyni o mocy min. 99,0 kW a max. 99,76 kW każda zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia i umową o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Planowana lokalizacja ww. zamierzenia budowlanego znajduje się zgodnie z zapisami MPZP Miasta i Gminy Bogatynia w granicach terenu górniczego zatem projekt winien być uzgodniony z właściwymi podmiotami.

Przedmiot zamówienia realizowany będzie dwuetapowo. W ramach przedmiotu umowy Wykonawca jest zobowiązany do :

- 1) wykonania dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi prawem uzgodnieniami i decyzjami (wersja papierowa i elektroniczna) w tym:
 - a) koncepcji proponowanych rozwiązań technologicznych – zaakceptowaną przez Zamawiającego,
 - b) uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, zwanych uzgodnieniem pod względem ochrony przeciwpożarowej, projektu tych urządzeń oraz zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej, o którym mowa w art. 56 ust. 1a jeżeli taka konieczność wynika z obowiązującego prawa.
 - c) projektów budowlano-wykonawczych w branży instalacyjnej w zakresie sieci,

- instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 2) wykonanie prac budowlanych na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego dokumentacji, o której mowa w pkt. 1, w tym w szczególności :
 - a. właściwe i zgodne z zasadami sztuki budowlanej wykonanie robót budowlano-montażowych,
 - b. uruchomienie i rozruch instalacji i obiektów stanowiących przedmiot zamówienia,
 - c. przeprowadzenie prób eksploatacyjnych w niezbędnym zakresie,
 - d. przeprowadzenie szkoleń personelu technicznego Zamawiającego w zakresie obsługi, eksploatacji i BHP dla obiektów będących przedmiotem zamówienia,
 - e. osiągnięcie efektu oraz parametrów techniczno-technologicznych zdefiniowanych w PFU,
 - f. zapewnienie gwarancji należytego wykonania robót i serwisu pogwarancyjnego,
 - 3) po sporządzeniu dokumentacji projektowej Wykonawca przedstawi projekt instalacji do akceptacji Zamawiającego. Po otrzymaniu od Zamawiającego pisemnej akceptacji projektu instalacji i uzyskaniu wszystkich wymaganych uzgodnień prawomocnego zgłoszenia/pozwolenia na budowę (jeżeli wymagane), Wykonawca może rozpocząć jego realizację,
 - 4) uzyskanie przez Wykonawcę robót wszelkich niezbędnych odbiorów przez zakład energetyczny tj. Tauron Dystrybucja umożliwiających podłączenie instalacji do sieci i zawarcie umowy na sprzedaż i dystrybucję wyprodukowanej energii z instalacji.
 - 5) sporządzenia dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją geodezyjną i instrukcjami obsługi zamontowanych urządzeń/DTR (wersja papierowa i elektroniczna).

2.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wymagania funkcjonalno - użytkowe elektrowni fotowoltaicznej:

- wysoka efektywność pracy,
- wysokie bezpieczeństwo eksploatacji,
- długa żywotność,
- odporność na trudne warunki eksploatacji związane ze zmianami temperatury i wilgotności atmosferycznej, w tym odporność na opady gradu i silne wiatry,
- sztywna konstrukcja aluminiowa ramy obudowy, uszczelnienie pokrycia (szyby),
- moduł z ramą obudowy odporny na działanie wilgoci i promieni słonecznych,
- pokrycie modułu wykonane z hartowanego szkła, odpornego na uderzenia i naciski mechaniczne (zgodnie z normą) zapewniające wysoką przepuszczalność promieniowania słonecznego do wnętrza modułu i niską emisyjność,

- konstrukcja wsporcza modułów powinna być dostosowana do lokalizacji na gruncie ,
- linie kablowe powinny być układane w rurach osłonowych,
- zapewnienie skuteczności wyłączenia oraz odpowiednie uziemienie.

2.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.2.1. Parametry określające wielkość i rodzaj instalacji

2.2.1.1. Oczyszczalnia ścieków ul. Turowska Bogatynia.

Inwestycja polega na budowie dwóch odrębnych elektrowni fotowoltaicznych na obiekcie o mocy min. 99,0 kW a max. 99,76 kW każda wraz z podłączeniem do istniejącej stacji transformatorowej 20/0,4kV JGL73423. W skład instalacji powinny wejść:

- montaż kompensatorów mocy biernej SVG w miejsce istniejących kompensatorów mocy biernej pojemnościowej. Kompensatory należy zamontować odrębnie na każdą sekcję w istniejącej stacji transformatorowej zlokalizowanej na Oczyszczalni Ścieków przy ul Turowskiej w Bogatyni,
- panele fotowoltaiczne w ramie aluminiowej o mocy min. 600 Wp,
- 3-fazowe falowniki fotowoltaiczne sieciowe,
- linia kablowa n/n wykonana do każdej elektrowni fotowoltaicznej niezależnie umożliwiającą pracę każdej elektrowni niezależnie,
- aluminiowo-stalowa konstrukcja wsporcza,
- Wykonawca winien udostępnić system monitorowania pracy instalacji poprzez dedykowaną stronę internetową WWW przez cały okres gwarancji w zakresie m.in. ilości wyprodukowanej energii z instalacji, ilość energii oddawanej do sieci energetycznej przez instalacje fotowoltaiczne,
- przewody solarne DC odporne na promieniowanie UV,
- złącza MC4,
- rozdzielnica DC,
- rozdzielnica AC,
- instalacja odgromowa,
- pomiary elektryczne instalacji,
- montaż konstrukcji, paneli, połączenie elektryczne z inwerterem, konfiguracja i uruchomienie testowe,
- przygotowanie niezbędnej dokumentacji do zakładu energetycznego zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami prawa, w celu zgłoszenia instalacji i realizacji prawidłowych rozliczeń energii dostarczanej do sieci.

2.2.2. Kryteria jakościowe instalacji fotowoltaicznych

- a) panel fotowoltaiczny:
 - monokrystaliczny w technologii PERC,
 - moc modułu min. 600 Wp,
 - spełnienie norm: IEC 61730, IEC 61215
 - sprawność minimum 21%,
 - obramowanie ze stopu aluminium,
 - zabezpieczenie szkłem hartowanym min. 3,2 mm grubości
 - gwarancja producencka na okres min. 12 lat
 - gwarancja na liniowość paneli na okres min. 25lat
 - temperatura pracy od -30 do 60°C
- b) falowniki:
 - zakres regulacji mocy czynnej 0-100%,
 - sprawność minimum od 97 do 99%,
 - możliwość monitorowania pracy instalacji,
 - monitorowanie zwarć oraz usterek ogniów PV,
 - zakres temperatury -30 +60°C,
 - możliwość kompensacji mocy biernej,
 - gwarancja producencka na okres min. 12lat.
- c) konstrukcja wsporcza:
 - spełnienie norm PN-EN 755-9:2010 oraz PN-EN 10162:2005, potwierdzone oceną techniczną wydaną przez polską instytucję akredytowaną,
 - atest lub certyfikat na zestaw panel fotowoltaiczny + konstrukcja wsporcza
- d) rozdzielnie prądu stałego i zmiennego
 - rozłączniki bezpiecznikowe z wkładką topikową, na każdy łańcuch paneli fotowoltaicznych,
 - ograniczniki przepięć DC o parametrach odpowiednich dla zastosowanych paneli fotowoltaicznych,
 - ogranicznik przepięć AC o parametrach odpowiednich dla zastosowanych falowników,
 - wyłączniki nadmiarowo prądowe o parametrach odpowiednich dla zastosowanych falowników,
 - atest lub certyfikat na zestaw rozdzielni,
- e) linie kablowe pomiędzy instalacją fotowoltaiczną a JGL 73423:
 - kable n/n w rurze osłonowej na całej długości, o parametrach dobranych do instalacji fotowoltaicznej oraz długości linii kablowej

- oznaczniki kablowe z informacją o trasie kabla, roku ułożenia oraz typu kabla,
- ogranicznik przepięć AC o parametrach odpowiednich dla zastosowanych falowników,
- wyłączniki nadmiarowo prądowe o parametrach odpowiednich dla zastosowanych parametrów linii kablowej n/n.

2.2.3. Wymagania projektowe

W celu sporządzenia dokumentacji projektowej elektrowni oraz uzyskania niezbędnych pozwoleń na wykonanie ww. instalacji, należy wykonać wszelkie wymagane inwentaryzacje, uzgodnienia oraz ekspertyzy. Projekty budowlano- wykonawcze należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy prawa.

Osoby wykonujące projekty powinny posiadać uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

2.2.4. Wymagania wykonawcze

Osoby nadzoru, które będą uczestniczyć w wykonywaniu prac budowlano-montażowych powinny posiadać wymagane kwalifikacje do pełnienia samodzielnych funkcji wykonawczych w budownictwie w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Odpowiedzialność za jakość wykonywanych prac spoczywa na Wykonawcy. Całość prac musi zostać zrealizowana zgodnie z SWZ, niniejszym Programem Funkcjonalno-Użytkowym i wytycznymi Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy na terenie budowy oraz za stosowane metody wykonywania prac.

Prace wykonywane przy czynnych urządzeniach i instalacjach energetycznych będą wykonywane wyłącznie na polecenie pisemne wykonywania pracy. Jednocześnie Zamawiający informuje, że obecna stacja transformatorowa 20/0,4 kV wraz z istniejącymi transformatorami i liniami kablowymi 20 kV do linii L-734 (przyłącze podstawowe) oraz L-736 (przyłącze rezerwowe) są przystosowane do pracy z elektrowniami fotowoltaicznymi o mocy od 99 do 99,7 kW każda i nie wymaga żadnych prac modernizacyjnych w tym zakresie.

Wykonawca zapewni osoby posiadające ważne świadectwo kwalifikacyjne właściwe dla zakresu prac i rodzaju urządzeń i instalacji energetycznych, przy których będzie wykonywana praca na stanowisku dozoru bądź eksploatacji, zaś dla osób przewidzianych do pełnienia funkcji Kierującego Zespołem Pracowników, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu odpowiednie świadectwa potwierdzające aktualność szkoleń odpowiednich dla tej funkcji, zgodnie z Art. 212 Ustawy Kodeks Pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. (tj. Dz.U.z 2023 r. poz.1465 z późn.zm).

2.2.5. Wymagania dotyczące urządzeń i materiałów

Zamawiający wymaga, że urządzenia dostarczone w ramach realizacji umowy będą urządzeniami zakupionym w oficjalnym kanale sprzedaży producenta, co oznacza, że będą one urządzeniami fabrycznie nowymi (rok produkcji nie wcześniej niż 2024r.) i posiadającym stosowny pakiet usług gwarancyjnych kierowanych również do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej. Wszystkie urządzenia muszą być dostarczone wraz z niezbędnymi elementami służącymi do ich montażu jak i włączenia do istniejących systemów energetycznych.

Panele fotowoltaiczne powinny być transportowane krytymi środkami transportu z zachowaniem zaleceń producenta, co do sposobu ułożenia i załadunku oraz ilości jednorazowo transportowanej partii produktów. Panele w trakcie transportu muszą być odpowiednio zabezpieczone przed przesuwaniem oraz uszkodzeniem.

Panele fotowoltaiczne należy instalować zgodnie z zaleceniami producenta, bez ingerencji i modyfikacji głównych elementów konstrukcyjnych.

2.2.6. Odbiór instalacji fotowoltaicznych

Wykonawca będzie zgłaszał wykonane kompletne instalacje każdorazowo Zamawiającemu. Odbiory poszczególnych instalacji będą dokumentowane protokołami odbioru, sporządzanymi pod rygorem nieważności w formie pisemnej. Protokół odbioru będzie zawierał wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru oraz podpisy Stron uczestniczących w odbiorze.

Odbiór poszczególnych instalacji obejmuje finalną ocenę rzeczywistego wykonania robót pod względem jakości i kompletności. Instalacje można zgłosić do odbioru po spełnieniu następujących warunków.

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji, prac porządkowych, pomiarowych,
- dokonano prób, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- uruchomiono instalację i sprawdzono parametry jej pracy.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania protokołu odbioru wybudowanych instalacji PV od zakładu energetycznego – tj. Tauron Dystrybucja, dopuszczającego instalację do ruchu. Wszelkie procedury, ustalenia z zakładem energetycznym leżą po stronie Wykonawcy.

3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU

3.1 Lokalizacja inwestycji

Działka ewidencyjna nr 14/7 AM 10 obr. Bogatynia II o powierzchni działki: 0,8452 ha na której będzie zlokalizowana planowana do realizacji elektrownia fotowoltaiczna oraz częściowo na działkach nr 15 i 14/1 AM 10 obr. Bogatynia II na których zlokalizowana jest stacja transformatorowa 20/0,4kV JGL73423 - Oczyszczalnia ścieków przy ul. Turowskiej w Bogatyni.

3.2 Oświadczenie Zamawiającego

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomościami, o których mowa w pkt. 3.1, na cele objęte programem funkcjonalno-użytkowym.

Całość robót budowlanych powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

3.3 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- wizja lokalna na terenie obiektów,
- aktualne warunki WP i umowa o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej,
- mapy zasadnicze,
- ustalenia, katalogi i informacje producentów i dostawców zaprojektowanych urządzeń,
- akty prawne i aktualne normatywy odniesienia, w tym:
 - 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo Budowlane* (t.j. Dz.U. 2024 poz. 725),
 - 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225 z późniejszymi zmianami),
 - 3) Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2011r. *w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykazu wytycznych do europejskich aprobat technicznych* (M.P. 2011 nr 44 poz. 481),
 - 4) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz.U. 2023 poz. 2405),
 - 5) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. *o wyrobach budowlanych* (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1213),

- 6) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. *w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (t.j. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami),
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

Opracował zespół:

- Jacek Jaskólski – Instalatorstwo Elektryczne VOLTEX Zawidów
- Adrian Antczak – DT_BWiO S.A
- Przemysław Słotwiński – RE_BWiO SA
- Paweł Janik – IA_BWiO SA
- Marcin Gowin – RI_BWiO SA

SPIS RYSUNKÓW

- | | | |
|----|--|--------|
| 1. | Schemat zasilania istniejącej instalacji elektrycznej na oczyszczalni ścieków ul. Turowska Bogatynia | rys. 1 |
| 2. | Mapa zaznaczonej działki realizacji inwestycji | rys. 2 |
| 3. | Koncepcja przebiegu linii kablowej n/n | rys. 3 |





