

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiOR)

---

## „Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w miejscowości Stopki, gmina Sępólno”

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1 Przedmiot STWiOR

Specyfikacja dotyczy modernizacji budynku i wyposażenia technologicznego SUW Stopki. Zakres obejmuje roboty budowlane, instalacyjne (elektryczne, PV) oraz zagospodarowanie terenu.

#### 1.2 Podstawa opracowania

- Opis przedmiotu zamówienia
- Obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego.

#### 1.3 Zakres robót

- Roboty budowlane (docieplenia, pokrycie dachowe, stolarka, posadzki, elewacje, malowanie),
- Instalacje: elektryczna, PV,
- Zagospodarowanie terenu: chodnik, ogrodzenie, oświetlenie solarne.

### 2. ROBOTY BUDOWLANE

Zakres robót budowlanych obejmuje:

- Wzmocnienie i hydroizolację fundamentów
- Wymianę pokrycia dachowego i docieplenie dachu oraz stropu
- Wykonanie nowej elewacji (ok. 140 m<sup>2</sup>),
- Wymiana posadzek i ułożenie terakoty (ok. 50 m<sup>2</sup>),
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- Naprawa tynków wewnętrznych wraz z malowaniem i ułożenie glazury (ok. 100 m<sup>2</sup>)

Ściany fundamentowe zaizolowane przeciwwilgociowo oraz termicznie. Posadzka w całym obiekcie wykończona płytkami gresowymi. Wewnątrz ściany wykończyć tynkiem cementowo-wapiennym kat. 3. Do wysokości 2,5 m od posadzki ściany

wykończyć płytkami ceramicznymi szkliwionymi. Powyżej wykonać gładzie szpachlowe oraz dwukrotne malowanie farbą akrylową. Stolarka okienna wykonana z PVC, wyposażona w pakiet trzyszybowy. Drzwi zewnętrzne stalowe, ocieplone – dwuskrzydłowe o wymiarach 200x240 cm. Ściany zewnętrzne ocieplone styropianem gr. 15 cm, wykończone zaprawą klejową zbrojną siatką z tworzywa sztucznego oraz tynkiem silikonowym w wybranej kolorystyce. Pokrycie dachu na konstrukcji drewnianej z blachy ocynkowanej (malowanej) powlekanej. Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej (malowanej) powlekanej. Wszystko wykonać w jednej kolorystyce.

### 3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zakres obejmuje:

- Wykonanie nowej instalacji elektrycznej i gniazd 1f/3f,
- Montaż rozdzielnic RG i RT,
- Montaż instalacji fotowoltaicznej (moc wg zapotrzebowania),
- Zakup wraz z montażem agregatu prądotwórczego przenośnego 50kW z SZR.

Wokół budynku SUW, zbiornika retencyjnego oraz pozostałych obiektów wykonać instalację odgromową i połączeń wyrównawczych. Instalację wykonać z płaskownika ocynkowanego 30x4 mm, zwody pionowe z drutu stalowego lub aluminiowego 8 mm. Oświetlenie wewnętrzne i wykonać za pomocą lamp LED. Obiekt wyposażać w instalację zasilającą grzejniki elektryczne oraz instalację gniazd wtykowych 1- i 3- fazowych. Wszystkie urządzenia elektryczne części technologicznej muszą mieć możliwość indywidualnego wyłączenia zasilania w tablicy rozdzielczej. Nie dotyczy to urządzeń połączonych z instalacją elektryczną za pomocą wtyków rozłącznych umożliwiających bezpieczne rozłączenie pod napięciem i pod obciążeniem. Przy wykonywaniu tras prowadzenia kabli i przewodów zaleca się stosowanie systemowych korytek siatkowych, ocynkowanych ogniowo metodą Sendzimira. Korytka kablowe i konstrukcje wsporcze powinny być dostosowane do ilości i ciężaru kabli i przewodów, które są przewidziane dla danej trasy. Konstrukcje wsporcze powinny być dostosowane do sposobu montażu na obiekcie. Listwy elektroinstalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych z twardego PVC, nie rozprzestrzeniającego płomienia, do średnich naprężeń mechanicznych i właściwościach izolacyjnych spełniające wymagania PN-EN 50085-2. Wielkość ich powinna być dostosowana do ilości i średnic przewodów, które są przewidziane dla danej trasy z 30 % zapasem. Kable zasilające i obwodów należy wprowadzić poprzez przepusty. Wejście i wyjścia kabli z rozdzielnic należy wykonać poprzez listwę zaciskową. Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

### 3.1 Rozdzielnica główna RG

Rozdzielnica RG powinna być wykonana w systemie szaf szeregowych np. o stopniu ochrony co najmniej IP54.

Rozdzielnica powinna być wyposażona w:

- wyłącznik główny zasilania współpracujący z wyłącznikiem ppoż.
- ochronnik przepięć kl. B+C,
- analizator sieci monitorujący parametry sieci zasilającej, wyposażony w interfejs komunikacyjny oraz niezależne zasilania podłączone do zasilacza UPS w rozdzielniczy technologicznej,
- przełącznik wyboru zasilania (podstawowe, rezerwowe z agregatu prądotwórczego)
- zabezpieczenia prądowe pozostałych rozdzielnic,
- zabezpieczenia instalacji ogólno-elektrycznych (gniazda wtyczkowe, ogrzewanie, oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne)

### 3.2 Rozdzielnica technologiczna RT

Rozdzielnica technologiczna RT powinna być wykonana w systemie szaf szeregowych o stopniu ochrony co najmniej IP54. Wewnątrz rozdzielnic powinna być zaprojektowana aparatura zasilająca sterująca:

- pomp głębinowych,
- pomp sieciowych,
- pompy płuczające,
- dmuchawy powietrza,
- sprężarki powietrza,
- zestawu dozującego.

### 3.3 Instalacja fotowoltaiczna

Przedmiotem opracowania jest wykonanie kompletnej instalacji fotowoltaicznej na potrzeby zasilania budynku Stacji Uzdatniania Wody (SUW) o wymiarach 8,5 m × 6,5 m × 4,5 m. Instalacja ma na celu obniżenie kosztów eksploatacji oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym obiektu.

#### a) Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

- Dostawę i montaż modułów fotowoltaicznych na dachu budynku,
- Montaż falownika (inwertera) trójfazowego wraz z niezbędną infrastrukturą elektryczną,
- Wykonanie uziemienia i ochrony odgromowej instalacji PV,
- Wykonanie okablowania DC i AC,
- Integrację instalacji PV z wewnętrzną instalacją elektryczną budynku,

- Montaż zabezpieczeń przeciwprzepięciowych i wyłączników serwisowych,
- Uruchomienie i konfigurację systemu monitoringu instalacji,
- Przeprowadzenie prób i pomiarów odbiorczych,
- Sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

#### b) Parametry projektowanej instalacji

- **Moc zainstalowana:** do 14,0 kWp,
- **Szacunkowa roczna produkcja energii:** ok. 12 000–14 000 kWh,
- **Liczba modułów fotowoltaicznych:** 30–35 sztuk,
- **Typ modułów:** monokrystaliczne, min. 400 W każdy, z certyfikatem IEC,
- **Falownik:** trójfazowy, o mocy znamionowej adekwatnej do zainstalowanych paneli fotowoltaicznych, z możliwością monitorowania przez aplikację internetową,
- **System montażowy:** dachowy, przystosowany do pokrycia dachowego planowanego w ramach modernizacji (ok. 40 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej), w sytuacji braku możliwości instalacji fotowoltaicznej na dachu SUW – montaż dopuszczalny na gruncie
- **Orientacja modułów:** południowa (lub inna optymalna w zależności od warunków lokalnych),
- **Kąt nachylenia modułów:** zgodny z nachyleniem połaci dachowej lub montaż regulowany (jeśli przewiduje się montaż gruntowy),
- **System ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej:** zgodny z normą PN-EN 62305 i PN-HD 60364
- **Magazyn energii:** adekwatny do zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej umożliwiający zasilenie SUW przez min. 72h przy średnim zapotrzebowaniu na energię elektryczną wynoszącą 60kWh/dobę, powinien zawierać akumulator w technologii LiFePO<sub>4</sub>.

#### c) Wymagania techniczne i jakościowe

- Wszystkie komponenty instalacji muszą posiadać niezbędne atesty i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w budownictwie oraz zgodność z normami PN i UE.
- Instalacja musi spełniać wymagania przepisów ochrony przeciwporażeniowej, przepisów ochrony przeciwprzepięciowej oraz standardów bezpieczeństwa pracy.
- Prace montażowe muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, zasadami sztuki budowlanej i zaleceniami producentów urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiarów końcowych, konfiguracji systemu monitoringu i przekazania Zamawiającemu pełnej dokumentacji powykonawczej, w tym:

- schematów elektrycznych,
- protokołów pomiarów elektrycznych,
- kart gwarancyjnych,

- instrukcji eksploatacji,
- raportów z uruchomienia systemu.

### 3.4 Zakup agregatu prądotwórczego

Agregat prądotwórczy o mocy min. 50 kVA/50 kW wraz z przyczepą o następujących parametrach:

- Sprzęt fabrycznie nowy osadzony na homologowanej przyczepie transportowej
- Moc agregatu minimum 50 Kva/50 kW
- Rodzaj paliwa olej napędowy (ON), chłodzony cieczą
- Częstotliwość pracy : 50 Hz
- Moc silnika min. 166 KM(122 kW)
- Napięcie wyjściowe : 230/400V
- Stabilizacja napięcia przy zmiennym obciążeniu (AVR)
- Sprzęt wyposażony w niezbędne ostrzeżenia i alarmy np. : wskaźnik paliwa, wysoka temperatura silnika, nieprawidłowy start, przeciążenie prądnicy
- typ silnika- trójfazowy
- silnik 4-surowy
- Moc maksymalna - 104 000 W
- Nominalna moc prądnicy - 100 000 W
- Liczba gniazd 1 fazowych min. 1
- Liczba gniazd 3 fazowych min. 1
- Rozruch elektryczny
- Sprzęt wyposażony w turbosprężarkę
- Cyfrowy panel kontrolny informujący o: napięciu wyjściowym, częstotliwości, obciążeniu (A), temperaturze silnika, ciśnieniu oleju, prędkości obrotowej silnika, czasie pracy generatora, napięciu ładowania baterii, poziomie paliwa, wartości wyprodukowanej energii
- Agregat zabudowany
- Agregat musi być przystosowany do pracy ciągłej w warunkach całorocznych
- Sprzęt objęty gwarancją min. 24 msc
- Sygnalizator dźwiękowy awarii
- Powinien być wyprodukowany w Polsce i posiadać oznaczenie CE

## 4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- Demontaż ogrodzenia i wykonanie nowego: panelowego, fi 5 mm, wys. 2 m
- Brama przesuwna szerokość 4 m, furtka 1 m i wysokość 2 m
- Chodniki z kostki brukowej: podsypka piaskowa 15 cm + kostka 8 cm z opornikami 8cm x 30cm x 100cm na podsypce cementowo-piaskowej

- Montaż 6 szt. latarni solarnych o wysokości 8 metrów i mocy paneli min. 50 W wyposażone w akumulatory LiFePO<sub>4</sub>

#### **4.1 Utwardzenie terenu**

W celu zapewnienia właściwej obsługi komunikacyjnej w obrębie działki nr 29/34 (teren SUW) należy wykonać utwardzenie terenu (w granicach ogrodzenia SUW) o nawierzchni z kostki betonowej w krawężnikach. Szerokość dostosować do terenu i znajdujących się tam urządzeń i zabudowań o szacunkowej powierzchni min. 160 m<sup>2</sup>.

Przyjmuje się następującą konstrukcję nawierzchni:

- warstwa odsączająca – 10 cm
- kruszywo łamane 0-63 mm – 12 cm
- kruszywo łamane 0-31,5 mm – 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa – 5 cm
- nawierzchnia z kostki betonowej – 8 cm

Nawierzchnie utwardzoną obudować krawężnikami drogowymi 15x30 cm ustawionymi na ławie z betonu C12/145 gr. 20 cm i podsypce cementowo – piaskowej gr. 2 cm. Spadki nawierzchni przystosować do sytuacji istniejącej. Wody opadowe z nawierzchni odprowadzić na przyległe tereny zielone. Opaski wokół budynku SUW, wykonać z kostki betonowej gr. 6 cm wg następującej konstrukcji o powierzchni ok. 50 m<sup>2</sup>:

- podsypka piaskowa – 15 cm
- podsypka cementowo – piaskowa – 5 cm
- nawierzchnia z kostki betonowej – 8 cm

Wokół opasek ułożyć obrzeża betonowe 8cm x 30cm x 100cm.

#### **4.2 Ogrodzenie**

Nowe ogrodzenie SUW wykonać jako systemowe, panelowe z drutów ocynkowanych malowanych fi 5mm. Wysokość ogrodzenia min. 2 m. Słupki ogrodzenia – systemowe stalowe ocynkowane, malowane w rozstawie co 2,5 m. Słupki betonować na głębokość 40 cm. Wykonać należy cokół z krawężników betonowych osadzonych na podsypce betonowej. Brama wjazdowa – dwuskrzydłowa, stalowa malowana, szerokość 4,0 m. Furtka – stalowa o szer. 1,0 m i wysokości 2 m. Łączna długość ogrodzenia SUW z bramą wjazdową i furtką wynosi ok. 100 mb.

### 4.3 Oświetlenie solarne

Lampy solarne w ilości 6 szt. o wysokości min. 8,0 m. Źródłem światła będzie oprawa LED min. 50 W o barwie światła w przedziale 3000K – 4000K zasilana panelami fotowoltaicznymi o mocy min. 2x200W. Akumulator o pojemności 2x100Ah LiFePO4. Lampy zostaną wyposażone w czujnik zmierzchowy.

## 5. ODBIÓR ROBÓT I KONTROLA JAKOŚCI

- Odbiór końcowy z udziałem Zamawiającego
- Dokumentacja powykonawcza, protokoły badań i sprawdzeń (jeśli wymagane), certyfikaty, atesty

## 6. WYMAGANIA BHP, ŚRODOWISKO

- Przestrzeganie przepisów BHP i PPOŻ

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywał sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach biurowo-socjalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zapewnić i trzymać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

- Utylizacja odpadów po stronie Wykonawcy,
- Uzgodnienie z Zamawiającym materiałów do ponownego użycia

## 7. PRZEPISY I NORMY

### USTAWY:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U.2025.418 ze zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213.t.j.)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2025.188.t.j.)

### ROZPORZĄDZENIA I UCHWAŁY:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 ze zm.)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225. ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2023.822. ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126)

PODINSPEKTOR  
ds. inwestycji i budownictwa

*Ewa Skalecka*