

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. ROZLICZENIE ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ilekoć w specyfikacji technicznej wskazano markę lub pochodzenie produktu lub urządzenia, należy przyjąć, że za każdą nazwą umieszczone jest słowo „lub równoważne”. Wykazane produkty lub urządzenia posłużyły do dokonania obliczeń parametrów technicznych oraz rozmieszczenia urządzeń.

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot tomu specyfikacji.

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące dostawy, montażu urządzeń oraz wykonania i odbioru obiektów i instalacji technologicznych dla zadania Modernizacja i rozbudowa SUW w Wilkonicach

W skład projektowanych obiektów i instalacji technologicznych SUW wchodzi:

W oparciu o wydajność istniejącego ujęcia zasilającego SUW, bloku technologicznego, zapotrzebowanie wody oraz jej jakość, a także stan techniczny istniejących urządzeń (dużą awaryjność obecnie użytkowanych zbiorników retencyjnych, wyeksploatowane pompy II stopnia – PJM kierujące wodę uzdatnioną do sieci) założono wykonanie prac związanych z modernizacją i rozbudową obiektu w postaci:

- wykonania dwóch nowych zbiorników wyrównawczych wody o konstrukcji stalowej nadziemnej, średnicy 4,5m, na fundamencie betonowym o pojemności 100m³ każdy (w miejsce zbiorników istniejących przewidzianych do rozbiórki i demontażu) oraz zmiany trybu pracy stacji poprzez wprowadzenie II^o pompowania – zabudowę zestawu hydroforowego w miejsce istniejących pomp blokowych PJM i zbiorników hydroforowych, wraz z zabudową pompy płucznej (jeden ze zbiorników hydroforowych do pozostawienia).

Ponadto w zakres planowanych prac wchodzi:

- rurociągi technologiczne (międzyobiektywne) wody uzdatnionej łączące zbiorniki wyrównawcze z budynkiem stacji, z rur ciśnieniowych PE średnicy 110-160mm,
- kanalizacja technologiczna przelewu i spustu wody ze zbiorników, z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji technologicznej, z rur kanalizacyjnych PVC średnicy 160-200mm,
- kabel zasilania energetycznego – sterowania, na trasie budynek stacji – zbiorniki wyrównawcze,
- modernizacja systemu uzdatniania w postaci zabudowy jednego, centralnego mieszacza wodno-powietrznego (aeratora) w miejsce 3 istniejących aeratorów przyfiltrowych wraz z w kompletną wymianą orurowania począwszy od wejścia wody surowej, poprzez blok filtracyjny i rurociągi wody uzdatnionej i popłuczyn wraz rurociągami powietrznymi. Wymianie podlegać będą także: armatura w postaci przepustnic i zaworów zwrotnych, skrzynie kontrolno-pomiarowe dla wód popłucznych, wodomierze oraz punkty poboru próbek wody do badań.

Przewiduje się także zabudowę dmuchawy do płukania filtrów w miejsce jednej ze sprężarek.

1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
452			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	4523		Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.
		45231112-3	Instalacja rurociągów.
		45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli.
	4525		Roboty w zakresie instalowania, wydobywania i produkcji
		45252126-7	Zakłady uzdatniania wody pitnej.
453			Roboty w zakresie instalacji budowlanych.
		45343200-5	Instalacje sprzętu gaśniczego.
743			Usługi badania, przeprowadzania inspekcji, analizy, nadzoru i kontroli.

	7431		Usługi badania i analizy technicznej.
		74311000-2	Usługi badania i analizy czystości i składu.

1.4 Określenia podstawowe.

Podstawowe określenia używane w specyfikacji to, oprócz wymienionych w tomie 1: ciąg technologiczny, stacja uzdatniania wody, zestaw hydroforowy, aerator, chlorator, pompy. Określenia te są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i ENPN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR).

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów

Urządzenia, maszyny, podzespoły i zespoły pochodzące z dostaw zewnętrznych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, warunkami zamówienia i wymaganiami określonymi w tomie I „Wymagania ogólne”. Kontrola techniczna wykonawcy powinna stwierdzić przydatność dostaw na podstawie otrzymanych atestów względnie dokumentów magazynowych lub własnych badań.

Wszystkie urządzenia, maszyny i aparaty winny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z obowiązującymi przepisami i normami. Materiały i wyroby hutnicze na elementy spawane powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp..

Wyposażenia stacji uzdatniania wody w meble, narzędzia pracy, sprzęt BHP i P.POZ pozwalający na odbiór stacji uzdatniania wody przez Straż Pożarną, HP, Sanepid, Inspekcję Ochrony Środowiska należy dokonać na etapie rozruchu.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w tomie I — Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- elektronarzędzia ręczne: wiertarki, szlifierki, lutownice, piły tarczowe, wkrętarki itd.,
- zestaw narzędzi montersko-ślusarskich,
- zestaw do spawania acetylenowo-tlenowego,
- agregat spawalniczy elektryczny,
- spawarka elektryczna 300A,
- agregat pompy do malowania,
- klucze dynamometryczne,
- wyciąg szybowy elektryczny 1,5t,
- sprężarka,
- żuraw samojezdny 5-6t.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca dostarczy mu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru środki transportu:

- a) samochód ciężarowy samowyładowczy 5÷10 t
- b) samochód dostawczy 3÷5 t
- c) ciągnik siodłowy z naczepami o długości 12,0 m i tonażu 25 t

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportu, który nie wpłyna niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych towarów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

5.1 Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR.

Montaż maszyn, urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy dokonywać w oparciu o rysunki zestawieniowe, opisy techniczne, dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR-ki) i instrukcje obsługi poszczególnych elementów instalacji. Montaż można rozpocząć po rozpakowaniu, rozkonserwowaniu i zlikwidowaniu zabezpieczeń transportowych.

Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować miejsce zabudowy (fundamenty, kanały technologiczne itp.) oraz zgłosić gotowość do pracy. Bez zgody Inspektora nadzoru nie wolno rozpocząć prac montażowych. Zaleca się przeprowadzenie prac montażowych nietypowych maszyn i urządzeń przez specjalistyczne brygady i pod nadzorem przedstawicieli producenta.

5.2 Zakres robót przygotowawczych.

Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

5.3 Zakres robót zasadniczych.

Ciąg technologiczny w Stacji Uzdatniania Wody.

Przyjęto następujący schemat uzdatniania:

- pompownia I^o – Studnia głębinowa
- napowietrzanie ciśnieniowe w mieszaczu wodno powietrznym;
- jednostopniowa filtracja na filtrach ciśnieniowych;
- dezynfekcja wody podchlorynem sodu;
- zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej;
- pompownia II^o.

Pompy głębinowe sterowane czujnikami poziomu wody z elektrodami CPW zamontowanymi w zbiorniku retencyjnym, będą tłoczyć wodę z obu studni do mieszacza wodno – powietrznego znajdującego się w budynku stacji. W mieszaczu zachodzi ciśnieniowe napowietrzanie wody z powietrzem dostarczonym przez sprężarkę i utlenianie związków żelaza i manganu.

Napowietrzona woda przepływa następnie przez filtry ciśnieniowe, w których następuje odseparowanie utlenionych związków żelaza i manganu z wody poprzez złożę filtracyjne a następnie już za filtrami następuje dezynfekcja wody za pomocą podchlorynu sodowego. Uzdatniona woda przepływa po procesie dezynfekcji do zbiorników retencyjnych. Zbiorniki te będą zbiornikami czerpnymi dla pompowni II^o, która będzie pompować wodę do sieci wodociągowej.

Projekt przewiduje płukanie hydrauliczno – pneumatyczne złożeń filtracyjnych za pomocą sprężonego powietrza oraz uzdatnionej wody, a także pełną automatyzację obiektu.

Pompownia drugiego stopnia w Stacji Uzdatniania Wody.

Pompownię drugiego stopnia stanowi zestaw pompowy typu ZHWR, zasilający sieć wodociągową.

Ogólne wytyczne rozruchu i eksploatacji.

Rozruch technologiczny powinien być przeprowadzony w oparciu o wcześniej opracowany projekt rozruchu. Przed rozruchem technologicznym należy sprawdzić drożność przewodów, wyregulować pomiary poziomów, a następnie przeprowadzić rozruch hydrauliczny.

Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego można przystąpić do rozruchu technologicznego. Po wykonaniu wszystkich prób i rozruchu technologicznego, należy opracować, szczegółową instrukcję eksploatacji obiektu.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.

6.1 Ogólne zasady kontroli Jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w tomie I „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie upoważnienia.

6.2 Kontrola i badania laboratoryjne.

1) badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN)

a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych i zgromadzonych materiałów.

Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru w trybie określonym w PZJ

2) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów w wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

3) Badania kontrolne obejmują cały okres budowy.

4) Badania laboratoryjne wody w trakcie rozruchu.

Dodatkowo, na zakończenie rozruchu, Wykonawca przekazuje do badań 1 próbę wody uzdatnionej do laboratorium WSS-E. Skład fizykochemiczny i bakteriologiczny uzdatnionej wody powinien być zgodny z wymaganymi przepisami prawa Rzeczypospolitej Polskiej.

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. Wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w tomie I „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według specyfikacji dostawy urządzeń oraz ich montażu, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji

Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostka obmiaru jest komplet (kpl):

1. w kpl. mierzy się rozruch Stacji Uzdatniania Wody wraz z niezbędnym wyposażeniem wyszczególnionym wyżej.
2. w szt. mierzy się zamontowane urządzenia.
3. rurociągi technologiczne mierzone w metrach

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w tomie I „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz uzyskanego właściwego efektu ekologicznego.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9. Dokumenty odniesienia.

Dokumentacją odniesienia jest:

- a. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- b. Zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza w/w zadania
- c. Normy i aprobaty techniczne
- d. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Normy:

1. WTWiOR — Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót — ITB.
2. PN-92/B-01706 — Instalacje wodociągowe, Wymagania w projektowaniu — wraz ze zmianą PN-B-O 1706:1 992/Az 1:1999.
3. PN-92/B-0 1707 — Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
4. PN-82/B-02000 — Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
5. PN-82/B-02001 — Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
6. PN-82/B-02003 — Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
7. PN-82/B-02004 — Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
8. PN-82/B-02005 — Obciążenia budowli. Obciążenia suwnicami pomostowymi, wciągarkami i wciągnikami.
9. PN-76/B-0300 1 — Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
10. PN-90/B-03200 — Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie - wraz ze zmianą PN-B-03200/A3: 1995.
11. PN-B-03203:2000 — Konstrukcje stalowe. Zaniknięcia hydrotechniczne, projektowanie i wykonanie.
12. PN-B-03215:1998 — Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.
13. PN-E-05204:1994 — Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
14. PN-92/E-08 106 — Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).
15. PN-92/N-01255 — Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
16. PN-92/N-01256.02 — Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

17. PN-IEC 60364 — Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
18. PN-85/B-01805 — Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
19. PN-877M-69008 — Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
20. PN-78/M-6901 1 — Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.
21. PN-75/M-690 14 — Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych.
22. PN-73/M-690 15 — Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych.
23. PN-75/M-69703 — Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
24. PN-85/M-69775 — Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
25. PN-ISO 3545-1:1996 — Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
26. PN-ISO 5252:1996 — Rury stalowe. Systemy tolerancji.
27. PN-79/H74244 — Rury stalowe ze szwem przewodowe.
28. PN-84/H-74220 — Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.
29. PN-ISO 1127:1999 — Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.
30. PN-ISO 4200:1998 — Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości.
31. PN-64/H-74204 — Rurociągi — Rury stalowe przewodowe — Średnice zewnętrzne.
32. PN-92/M-7400 1 — Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
33. PN-ISO 7005-1:1996 — Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
34. PN-86/H-74374.01 — Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
35. PN-89/H-02650 — Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
36. PN-75/B-23-100 — Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych — Wełna mineralna.
37. PN-M-440 15:1997 — Pompy. Ogólne wymagania i badania.
38. PN-EN 20225:1994 — Części złączne. Śruby, wkręty i nakrętki. Wymiarowanie.
39. PN-92/B-01706 — Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
40. PN-92/B-0 1707 — Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
41. PN-B-02424:1999 — Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
42. DIN 1945 — Pomiar wydajności dmuchawy i pomiar ciśnienia dmuchaw.
43. PN-75/M-690 14 — Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania. Kształt i wymiary brzegów.
44. PN-731M-69015 — Spawanie hikiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
45. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 02.212.1”799 z dnia 16 grudnia 2002r.).
46. Ustawa „Prawo Wodne” z dnia 18.07.2001r., Dz. U. Nr 115, poz. 1229.
47. Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991r., Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami.
48. Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 07.06.2001r., Dz. U. Nr 72, poz. 747 rok 2001.

49. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 lipca 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. Nr 92, poz. 460 z 1992r., z późniejszymi zmianami.