

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST – 08. TECHNOLOGIA

Spis treści

| | |
|---|----|
| ST-08. Technologia..... | 87 |
| 08.1. Wstęp..... | 87 |
| 08.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej..... | 87 |
| 08.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej..... | 87 |
| 08.1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną..... | 87 |
| 08.1.4 Określenia podstawowe..... | 87 |
| 08.2. Wymagania dotyczące robót..... | 87 |
| 08.3. Materiały..... | 88 |
| 08.3.1 Składowanie materiałów..... | 91 |
| 08.4. Sprzęt..... | 92 |
| 08.5. Transport..... | 92 |
| 08.5.1 Transport rur przewodowych..... | 93 |
| 08.5.2 Transport armatury przemysłowej..... | 93 |
| 08.5.3 Transport urządzeń..... | 93 |
| 08.6. Wykonanie robót..... | 93 |
| 08.6.1 Wymagania ogólne..... | 93 |
| 08.6.2 Roboty montażowe..... | 93 |
| 08.7. Kontrola jakości robót..... | 94 |
| 08.7.1 Wymagania ogólne..... | 94 |
| 08.7.2 Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru..... | 94 |
| 08.8. Obmiar robót..... | 96 |
| 08.8.1 Wymagania ogólne..... | 96 |
| 08.8.2 Jednostki obmiaru..... | 96 |
| 08.9. Odbiór robót..... | 96 |
| 08.9.1 Wymagania ogólne..... | 96 |
| 08.9.2 Odbiór częściowy..... | 96 |
| 08.9.3 Warunki szczegółowe odbioru Robót..... | 97 |
| 08.10. Podstawa płatności..... | 97 |
| 08.10.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności..... | 97 |
| 08.10.2 Cena jednostki obmiarowej..... | 97 |
| 08.11. Przepisy związane..... | 98 |
| 08.11.1 Normy..... | 98 |
| 08.11.2 Inne dokumenty..... | 98 |

ST-08. Technologia

08.1. Wstęp

08.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji i urządzeń technologicznych na stacji uzdatniania wody w miejscowości Kolonia Ossa w gminie Kolbudy.

08.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 0.1.2

08.1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

W zakres robót objętych specyfikacją techniczną wchodzi dostawa i montaż wyposażenia technologicznego uzdatniania wody.

Zakres robót obejmuje:

- a) Wymiana pomp głębinowych, rurociągów tłocznych oraz armatury w istniejących studniach głębinowych
- b) Demontaż istniejących instalacji i urządzeń technologicznych wewnątrz budynku SUW
- c) Dostawę oraz montaż urządzeń do napowietrzania wody (aerator Dn800)
- d) Dostawę oraz montaż filtrów ciśnieniowych o średnicy Dn1200 wraz z armaturą, orurowaniem, sterowaniem i złożem filtracyjnym
- e) Dostawę oraz montaż zestawu pompowego II stopnia
- f) Dostawę oraz montaż stacji dozowania podchlorynu sodu
- g) Dostawę oraz montaż urządzeń dostarczających powietrze (sprężarka)
- h) Wykonanie instalacji dozowania podchlorynu sodu (rurociągi PE)
- i) Wykonanie instalacji sprężonego powietrza (rurociągi stalowe i PEX)
- j) Wykonanie instalacji technologicznej (rurociągi ze stali ocynkowanej o połączeniach spawanych lub na kołnierze stalowe) wraz z montażem armatury
- k) Wykonanie odstoju wód popłucznych
- l) Montaż pompy i orurowania w projektowanym odstoju wód popłucznych
- m) Wykonanie drenażu rozsączającego
- n) Wykonanie prób szczelności i dezynfekcji
- o) Wykonanie oznaczeń przewodów, armatury i urządzeń
- p) Wykonanie regulacji i kalibracji urządzeń
- q) Rozruch stacji
- r) Wykonanie badań odbiorczych
- s) Dokonanie odbioru technicznego końcowego
- t) Wykonanie obmiaru powykonawczego robót
- u) Sporządzenie dokumentacji technicznej powykonawczej
- v) Sporządzenie instrukcji obsługi Stacji Uzdatniania Wody i szkolenia pracowników

08.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

08.2. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST-00.

08.3. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały i urządzenia winny być wyrobami budowlanymi, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego i jednostkowego stosowania w budownictwie i posiadać właściwe oznaczenia:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnianie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będących załącznikiem do rozporządzenia
- wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których dokonano oceny zgodności z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Studnie głębinowe:

- ✓ Pompa głębinowa o wydajności $Q=9,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=46,0 \text{ mH}_2\text{O}$, z silnikiem $N=2,2 \text{ kW}$
- ✓ Pompa głębinowa o wydajności $Q=15,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=53,0 \text{ mH}_2\text{O}$, z silnikiem $N=4,0 \text{ kW}$
- ✓ Hydrostatyczna sonda głębokości
- ✓ Wodomierz kolanowy MK80 o średnicy Dn80
- ✓ Manometry tarczowe $p=0\div0,6 \text{ MPa}$
- ✓ Zawór zwrotny Dn80, wykonanie międzykołnierzowe, $P_{\text{nom}}=10\text{bar}$, korpus – żeliwo szare, uszczelnienie EPDM
- ✓ Kurek czepalny Dn15

Technologia:

- ✓ Aerator inżektorowo – kaskadowy z poduszką powietrzną Dn800, wysokość $H=2200\text{mm}$, wyposażony w komplet czujników i sterowanie, wykonanie stal czarna zabezpieczona antykorozyjnie, malowany od wewnątrz farbą z atestem do celów spożywczych, za zewnątrz farbą epoksydową, podkładową i nawierzchniową. Wyposażony dodatkowo w inżektor napowietrzający kołnierzowy Dn100/40
- ✓ Filtr pionowy ciśnieniowy Dn1200, wysokość $H=2170\text{mm}$, powierzchnia filtracji $P_f=1,13\text{m}^2$, $p=0,6\text{MPa}$, wykonanie stal czarna zabezpieczona antykorozyjnie, od wewnątrz malowany farbą z atestem do celów spożywczych, na zewnątrz malowany farbą epoksydową podkładową i nawierzchniową. Króciec dopływowy wody surowej Dn80, odpływowy wody uzdatnionej Dn80, króciec sprężonego powietrza Dn25, króciec odpowietrzenia Dn15. System płukania wodą oraz powietrzem. Urządzenie kompletne dostarczane wraz ze złożem filtracyjnym, armaturą, orurowaniem filtra oraz szafą zasilającą – sterowniczą.
- ✓ Automatyczny zestaw pomp II-go stopnia składający się z 4 pionowych wirowych. Parametry zestawu pompowego: wydajność $Q=25\text{m}^3/\text{h}$, wysokość podnoszenia $H=50\text{mH}_2\text{O}$, moc $N=4 \times 2,2\text{kW}=8,8\text{kW}$. Zestaw powinien być wyposażony w armaturę odcinającą i zwrotną, przetwornik częstotliwości oraz kompletną szafę sterowniczą. Układ pomiarowy składający się z naczynia wzbioreczego przeponowego, czujnik suchobiegu, manometrów, presostatu, przetwornika ciśnienia
- ✓ Wodomierze śrubowe o średnicy nominalnej Dn65 z nadajnikiem impulsów, wyposażone w impulsatory NKO – kontaktron co 1m^3 , optyczny co 1 dm^3

- ✓ Wodomierz śrubowy MW65, Dn65
- ✓ Przepustnice odcinające Dn100, wykonanie bezkołnierzowe, $P_{nom} = 1,0\text{MPa}$, materiał tarczy – stal nierdzewna, materiał korpusu – żeliwo szare, uszczelnienie EPDM, napęd – dźwignia ręczna
- ✓ Przepustnice odcinające Dn100, wykonanie bezkołnierzowe, $P_{nom} = 1,0\text{MPa}$, materiał tarczy – stal nierdzewna, materiał korpusu – żeliwo szare, uszczelnienie EPDM, napęd – pneumatyczny dwustronnego działania i zawór elektromagnetyczny rozdzielający 5/2 monostabilny, skrzynka wyłączników krańcowych
- ✓ Przepustnice odcinające Dn80, wykonanie bezkołnierzowe, $P_{nom} = 1,0\text{MPa}$, materiał tarczy – stal nierdzewna, materiał korpusu – żeliwo szare, uszczelnienie EPDM, napęd – pneumatyczny dwustronnego działania i zawór elektromagnetyczny rozdzielający 5/2 monostabilny, skrzynka wyłączników krańcowych
- ✓ Przepustnice odcinające Dn50, wykonanie bezkołnierzowe, $P_{nom} = 1,0\text{MPa}$, materiał tarczy – żeliwo sferoidalne, materiał korpusu – żeliwo szare, uszczelnienie EPDM, napęd – pneumatyczny dwustronnego działania i zawór elektromagnetyczny rozdzielający 5/2 monostabilny, skrzynka wyłączników krańcowych
- ✓ Zawory zwrotne Dn100 z płytą dwudzielną, wykonanie międzykołnierzowe, $P_{nom} = 1,0\text{MPa}$, korpus – żeliwo szare, płyta – stal nierdzewna, uszczelnienie EPDM
- ✓ Manometr tarczowy Ø100 p=0-1,0 MPa z kurkiem manometrycznym
- ✓ Manometr tarczowy Ø100 p=0-0,6 MPa z kurkiem manometrycznym
- ✓ Zawory kulowe odcinające z kurkiem czerpaknym Dn15, 3-częściowe, materiał korpusu mosiądz niklowany, uszczelnienie PTFE, połączenie gwintowane
- ✓ Pływakowe zawory odpowietrzające Dn25
- ✓ Zawory kulowe odcinające Dn25, ciśnienie nominalne $P_{nom} = 10\text{bar}$, 3-częściowe, materiał korpusu - mosiądz niklowany, uszczelnienie - PTFE, połączenie gwintowane
- ✓ Zawory kulowe odcinające Dn15, ciśnienie nominalne $P_{nom} = 10\text{bar}$, 3-częściowe, materiał korpusu - mosiądz niklowany, uszczelnienie - PTFE, połączenie gwintowane
- ✓ Łączniki amortyzacyjne Dn100 kołnierzowe, wykonanie – neopren zbrojony nylonem, przyłącza – stal ocynkowana, kołnierze owiercone PN10, $p_{nom} = 1,0\text{MPa}$
- ✓ Regulator ciśnienia, wykonanie niskociśnieniowe z manometrem M15, średnica Dn100
- ✓ Presostat KP 36 $p_o = 0,2-1,4\text{MPa}$
- ✓ Przetwornik ciśnienia p=0-1,0MPa
- ✓ Konduktometryczne sondy poziomu cieczy

Instalacja dozowania podchlorynu sodu:

- ✓ Zbiornik zarobowy podchlorynu sodu $V=60\text{l}$ wraz z zestawem ssącym 6/9 L=540mm składającym się z zaworu stopowego z koszem, sztywnej rurki ssącej, przyłącza gwintowanego do zbiornika i przewodu ssawnego
- ✓ Elektroniczna pompa dozująca podchloryn sodu z membranową głowicą dozującą zintegrowaną z zaworem odpowietrzającym, wydajność do 2,5l/h, maksymalne ciśnienie 18 bar, głowica wykonana z PP, uszczelki FKM, wersja z przekaźnikiem alarmu
- ✓ Zawór wielofunkcyjny Dn15, stałe przeciwcisnienie, antysyfon, ręczna redukcja ciśnienia
- ✓ Zawory kulowe odcinające chemoodporne Dn15, wykonanie - PVC, uszczelnienie PTFE
- ✓ Zawór zwrotny Dn15
- ✓ Zawór dozujący Dn4 do podawania podchlorynu sodu, ciśnienie otwarcia $P = 0,7\text{bar}$, obudowa PVC, kulka szklana, uszczelnienie FKM, połączenie mufowe

Instalacja sprężonego powietrza:

- ✓ Sprężarka śrubowa z modułem kompaktowym i zbiornikiem $V=90\text{l}$, $Q=0,23\text{l}/\text{min}$, $p=1,0\text{MPa}$, $N=2,2\text{kW}$
- ✓ Zbiornik sprężonego powietrza o pojemności $V=0,5\text{m}^3$, Dn600, $p=1,0\text{MPa}$
- ✓ Naczynie wzbiorcze o pojemności $V=6,0\text{l}$, $p=6,0\text{bar}$

- ✓ Filtr do usuwania olejów i drobnych aerozoli z pomiarem spadku ciśnienia na filtrze i automatycznym spustem kondensatu (usuwanie oleju w sprężonym powietrzu do $0,001 \text{ mg/m}^3$ i cząstek stałych wielkości do $0,01 \mu$)
- ✓ Filtr do usuwania olejów i drobnych aerozoli z pomiarem spadku ciśnienia na filtrze i automatycznym spustem kondensatu (usuwanie oleju w sprężonym powietrzu do $0,01 \text{ mg/m}^3$ i cząstek stałych wielkości do 1μ)
- ✓ Filtr do usuwania olejów i drobnych aerozoli z ręcznym spustem kondensatu (usuwanie mgły olejowej w sprężonym powietrzu do $0,003 \text{ mg/m}^3$)
- ✓ Presostat KP 36 $p_0 = 0,2\text{--}1,4 \text{ MPa}$
- ✓ Elektrozawór EV220B 25B G 1F NC000 z cewką typ BB 024A i wtykiem IP65, Dn25
- ✓ Elektrozawór EV220B 20B G 34F NC000 z cewką typ BB 024A i wtykiem IP65, Dn20
- ✓ Zawór bezpieczeństwa sprężonego powietrza AW-08 Dn15 $p_0 = 1,0 \text{ MPa}$
- ✓ Zawory bezpieczeństwa sprężonego powietrza AW-08 Dn15 $p_0 = 0,6 \text{ MPa}$
- ✓ Zawory zwrotne Dn25 grzybkowe, połączenie gwintowane, $P_{\text{nom.}} = 10 \text{ bar}$, korpus – mosiądz, tarcza – tworzywo sztuczne, uszczelnienie NBR
- ✓ Zawory zwrotne Dn20 grzybkowe, połączenie gwintowane, $P_{\text{nom.}} = 10 \text{ bar}$, korpus – mosiądz, tarcza – tworzywo sztuczne, uszczelnienie NBR
- ✓ Zawór zwrotny Dn15 grzybkowy, połączenie gwintowane, $P_{\text{nom.}} = 10 \text{ bar}$, korpus – mosiądz, tarcza – tworzywo sztuczne, uszczelnienie NBR
- ✓ Zawory kulowe odcinające Dn25, pełnoprzelotowe, gwintowane, wykonanie - mosiądz, niklowany, uszczelnienie PTFE
- ✓ Zawory kulowe odcinające Dn20, pełnoprzelotowe, gwintowane, wykonanie - mosiądz, niklowany, uszczelnienie PTFE
- ✓ Zawór kulowy odcinający Dn15, pełnoprzelotowy, gwintowany, wykonanie - mosiądz, niklowany, uszczelnienie PTFE
- ✓ Zawór spustowy Dn15
- ✓ Reduktory ciśnienia G20 o zakresie ciśnienia $0\text{--}0,7 \text{ MPa}$, połączenie gwintowane, wykonanie - stop cynku, uszczelnienie guma olejoodporna,
- ✓ Rozdzielacz sprężonego powietrza
- ✓ Manometry tarczowe $\varnothing 100$ $p = 0\text{--}1,0 \text{ MPa}$ z kurkiem manometrycznym
- ✓ Manometr tarczowy $\varnothing 100$ $p = 0\text{--}1,6 \text{ MPa}$ z kurkiem manometrycznym

Zbiorniki magazynowe wody:

- ✓ Hydrostatyczna sonda głębokości

Odstojnik wód popłucznych:

- ✓ Pompa wód nadosadowych $Q_{\text{max}} = 8 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 8,0 \text{ m s.l.w.}$, $N = 1,2 \text{ kW}$
- ✓ Zwieszakowe sondy poziomu
- ✓ Zasuwa klinowa kołnierzowa Dn200 z obudową i skrzynką uliczną

Instalacja technologiczna:

Instalację technologiczną w budynku Stacji Uzdatniania Wody, rurociągi tłoczne w studniach głębinowych należy wykonać z rur ze stali czarnej ocynkowanej. Łączenie rur poprzez spawanie oraz na kołnierze stalowe. Średnice rurociągów: Dn50, Dn65, Dn80, Dn100, Dn125, Dn150, Dn200 dla ciśnienia PN 1.0 MPa.

Spawanie rurociągów wykonać zgodnie z techniką spawania dla rur stalowych.

Połączenia z armaturą za pomocą kołnierzy.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami.

Instalacje sprężonego powietrza:

Instalację sprężonego powietrza należy wykonać z rur PEX o średnicy Dn15, Dn20, Dn25, połączenia rur za pomocą systemowych złączek zaciskowych, połączenia z armaturą – złączki przejściowe o połączeniach gwintowanych.

Instalacja dozowania podchlorynu sodu:

Instalację dozowania podchlorynu sodu należy wykonać z rur PE 6/9 odpornych na podchloryn sodu. Połączenia rur zgrzewane, połączenia z armaturą – złączki przejściowe o połączeniach gwintowanych.

Wszystkie materiały instalacji wodociągowych stykające się bezpośrednio z wodą muszą mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny. Ponadto, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. (wraz z późn. Zmianami) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr61,poz417) zastosowanie materiału lub wyrobu używanego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania oceny higienicznej właściwego powiatowego lub państwowego granicznego inspektora sanitarnego (§18 ust.1).

08.3.1 Składowanie materiałów

Ogólne zasady składowania materiałów podano w rozdziale ST-00.

Rury przewodowe

Rury należy przechowywać w sposób zapewniający zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto:

- rury należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Wysokość stosu rur nie powinna przekraczać 1,5 m,
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach powinny być składowane i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportu,
- rury należy zabezpieczyć przed przesunięciem,
- należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kapturki, wkładki itp.),
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogło by wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) – w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów,
- składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

Armatura przemysłowa

Armatura przemysłowa, zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

Urządzenia technologiczne

Urządzenia technologiczne należy przechowywać na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.