

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zadania: „Przebudowa SUW Opolskiego Centrum Rehabilitacji w Korfantowie”

ST-02 Roboty sanitarne

Kod CPV 45252000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania
-----------------------	---

- ST-02.01- Urządzenia uzdatniania wody
- ST-02.02- Zbiornik magazynowy wody
- ST-02.03- Pompownia II stopnia
- ST-02.04- Instalacja sprężonego powietrza
- ST-02.05- Instalacja dozowania podchlorynu sodu
- ST-02.06- Odprowadzenie wód popłucznych
- ST-02.07- Roboty towarzyszące

I. Wstęp

Zadaniem ,które winno być osiągnięte w wyniku przebudowy Stacji Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantowie jest uzyskanie wody, która odpowiadała by normom wody zdanej do picia i celów sanitarnych w Zakładach Służby Zdrowia szczególnie w zakresie zawartości żelaza i manganu oraz mętności. Dla uzyskania tych wyników należy zamontować urządzenia, które gwarantowały by ich uzyskanie przy wykorzystaniu obecnej studni głębinowej, zbiornika wody czystej ,sieci i instalacji istniejących w Centrum.

ST-02.01- Urządzenia uzdatniania wody

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu urządzeń do uzdatniania wody w Stacji Ujęcia i Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantowie

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż urządzeń do uzdatniania wody na Stacji Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantowie

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontażu urządzeń starej stacji,
- demontaż rurociągów doprowadzających wodę do starych urządzeń,
- montaż nowych urządzeń: mieszacza wodno – powietrznego, filtrów pionowych ciśnieniowych (odżelaziających i odmanganiających), zasypianie filtrów złożem filtracyjnym, montaż wodomierzy,
- ponowny montaż rurociągów z PCV lub PE oraz montaż pompy płuczającej, montaż armatury.

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Materiały podstawowe to:

- Rury PVC-U, połączenia kołnierzowe i gwintowane,
- Rury PE, mufy elektrooporowe połączenia kołnierzowe i gwintowane.
 - Filtr pionowy odżelaziająco – odmanganiąjący np. typu 360BKDMgd lub BART-Z1F205/ o wydajności 14,0 m³/h - kpl. 3
- Układ natleniania i wspomagania płukania :sprężarka + układ sterowania + mieszacz wodno – powietrzny - kpl. 1
 - ciśnienie pracy dla wszystkich urządzeń – 0,3 MPa.
 - Armatura odcinająco-regulująca

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Montaż przewodów rurowych

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
 2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
 3. Rury ochronne zakładane w miejscach przewidzianych w dokumentacji technicznej powinny mieć grubość ścianki dostosowaną do przewidywanych obciążeń nie mniejszą jednak niż 6 mm.
 4. Średnica wewnętrzna rury ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:
 - dla przewodów średnicy do 150 mm o 1,5%,
- Dla przewodów z izolacją antykorozyjną lub cieplną jako średnicę zewnętrzną rury przewodowej należy przyjmować zewnętrzną średnicę płaszcza ochronnego izolacji.
5. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
 6. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
 7. Przewody poziome należy montować na podporach.
 8. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
 9. Zwężki rur stalowych (redukcje) dla małych średnic należy wykonywać za pomocą obróbki plastycznej na gorąco (kucia). Zwężenie rur średnicy powyżej 150 mm należy wykonać za pomocą wycinania klinów i spawania pozostawionych pasków ze sobą.
 10. Ubytki powłoki cynkowej na rurach należy uzupełnić

5.1.2 Połączenia rur

Połączenia gwintowane

1. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa,
2. Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.
3. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
4. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopii lub pasty.

Połączenia kołnierzowe

Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012. A rurociągi stalowe ocynkowane powinny być łączone przy zastosowaniu gwintowanych kołnierzy wg PN-ISO 7005-1 i gwintowanych łączników rurowych ocynkowanych z żeliwa ciągliwego zgodnych z normą PN-EN 10242. Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M-69775.

Połączenia spawane

Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie III WTWiO. Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

5.2 Montaż armatury

1. Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
2. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia.
3. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg — niezależnie od średnicy przewodu — należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
4. Pompę pionową należy zamontować na fundamencie na podkładkach wibracyjnych, połączenia zestawu z instalacją należy dokonywać za pomocą łączników amortyzujących. Montażu należy dokonać wg DTR producenta zestawu.

Pompa powinna mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta,
 - charakterystykę techniczną urządzenia,
 - datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
 - znak kontroli technicznej.
5. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu aby ułatwić personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
 6. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.
 7. Zawory zwrotne należy ustawiać tak, aby trzpienie (osie) grzybków znajdowały się w położeniu pionowym.
 8. Zawory zwrotne należy montować na odcinkach pionowych, tak aby przy przepływie czynnika do góry kłapa znajdowała się w położeniu otwarcia przepływu.

5.3. Montaż urządzeń

1. Zbiorniki ciśnieniowe powinny być wykonane zgodnie z przepisami Urzędu Dozom Technicznego przez jednostkę posiadającą uprawnienia do produkcji zbiorników ciśnieniowych. Każdy zbiornik ciśnieniowy powinien być dostarczony wraz z dokumentacją gwarancyjną wystawioną przez producenta.
2. Zbiorniki przeznaczone do wody pitnej powinny być wykonane ze stali nierdzewnej gat. OH18N9, mieć dopuszczenie do kontaktu z żywnością wydane przez Państwowy Zakład Higieny.
3. Dostarczona na budowę aparatura kontrolno - pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym.

Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej (manometry, poziomowskazy) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru.

- a. Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej; na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. manometryczny.
- b. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony.
- c. Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować.
- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania,

- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym,
 - w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem
4. Montaż urządzeń do pomiaru ilości wody (wodomierze), powinien być zgodny z warunkami montażu określonymi przez producenta. Dla określonej dokładności pomiarów szczególnej uwagi wymaga miejsce i sposób montażu zachowanie odpowiednich prostych odcinków rurociągów przyłączanych przed i za urządzeniem pomiarowym przepływu jeśli takie są wymagane przez producenta urządzeń.
5. Złoże należy przygotować zgodnie z dokumentacją:
- Filtry należy zasypać złożem filtracyjnym o warstwach zgodnych z DTR urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z montażem urządzeń uzdatniania wody powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”:
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na montażu urządzeń uzdatniania wody należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

- przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej, protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. ODMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Zasady zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych, - Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Departament Spraw Obronnych, wyd. 1995r.

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270),
- PN-ISO6761:1996 Rury stalowe. Przetworzenie końców rur i kształtek do spawania
- PN-ISO 7005-1: 2002 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe

ST-02.02- Zbiornik magazynowy wody

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu zbiorników magazynowych Stacji Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantomie

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu sprawdzenie zbiornika magazynowania wody na terenie Stacji Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantomie

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- rewizja zbiornika do magazynowania wody.

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, kosztorysem, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

Należy dokonać sprawdzenia, oczyszczenia i dezynfekcji ścian zbiornika oraz jego płukania w celu wyeliminowania w pracy wtórnego zanieczyszczenia wody osadami ze zbiornika.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z montażem pomp głębinowych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na montażu zbiornika magazynowego wody czystej należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

- przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej, protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).

- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

- „Zasady zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych, - Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Departament Spraw Obronnych, wyd. 1995r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270),
- PN-ISO6761:1996 Rury stalowe. Przetworzenie końców rur i kształtek do spawania
- PN-ISO 7005-1: 2002 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe

ST-02.03- Pompownia II stopnia

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu zestawu hydroforowego i pomp płuczających Stacji Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantowie

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż zestawu hydroforowego i pompy płuczającej w Stacji Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantowie

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- przebudowa zestawu hydroforowego i ponowny montaż zestawu i pompy płuczającej, montaż instalacji za zestawem hydroforowym.

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Materiały podstawowe to:

- Pompa ppoz o wydajności 60,0 m³/h dobudowana do istniejącego zestawu pomp typu ZHA.2.05.4.1100.4 z przystosowaniem kolektorów i automatyki;
- Rury ze stali kwasoodpornej w gatunku nie gorszym niż 1.4301 (0H18N9), połączenia kołnierzowe i gwintowane,.
- Rury z PVC-U i PE, łączniki, mufy elektrooporowe
- Zestaw pompowy uzupełniany o pompę
- Przepustnice dn 150, szt. 2
- Zawór zwrotny dn 150, szt 1
- Przepustnice odcinające, szt. 8
- Zawór zwrotny , szt. 4
- Manometr, kpl. 2
- Łącznik amortyzujący dn 150, szt. 2

Wytyczne zestawu hydroforowego i układ sterowniczego.

- 1) Kolektory zestawu, powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej w gatunku nie gorszym niż 1.4301 (0H18N9).
- 2) Wszystkie spoiny wykonywane mają być metodą TIG (w osłonie gazów szlachetnych) w stabilnych warunkach produkcyjnych.
- 3) Kolektory i króćce powinny być zakończone kołnierzami luźnymi ułatwiającymi ich podłączenie.
- 4) Kolektor tłoczny powinien być zamontowany powyżej kolektora ssawnego.
- 5) Kolektory powinny być wyposażone w kołnierze zaślepiające.
- 6) Na kolektorze tłocznym zestawu powinny być zamontowane: przemysłowy przetwornik ciśnienia (0-1,0MPa, 4...20mA) z korpusem ze stali kwasoodpornej, manometr fi 100 (0-1,0MPa) wypełniony gliceryną z korpusem ze stali kwasoodpornej - wyposażony w dodatkowy kurek trójdrożny, naczynia przeponowe 25 dm³ z zaworami umożliwiającymi odcinanie oraz spust wody ze zbiorników, króciec odpowietrzający fi 25 z zaworem kulowym, króciec odwadniający fi 15 z zaworem kulowym.
- 7) Na kolektorze ssawnym zestawu powinny być zamontowane: manowakuometr fi 100 (-0,1–0,5MPa) wypełniony gliceryną z korpusem ze stali kwasoodpornej - wyposażony w dodatkowy kurek trójdrożny, konduktometryczny czujnik obecności wody, króciec odpowietrzający fi 25 z zaworem kulowym, króciec odwadniający fi 15 z zaworem kulowym.
- 8) Pompy powinny być wyposażone w następującą armaturę w wykonaniu na PN 16 lub więcej:
 - a) na ssaniu i tłoczeniu każdej pomp zestawu zastosować przepustnice międzykołnierzowe - odcinające z dyskiem ze stali nierdzewnej, korpus wykonany z żeliwa pokryty powłoką epoksydową, dodatkowo przepustnice wyposażone mają być w otwory centrujące,
 - b) na tłoczeniu: zawory zwrotne – kołnierzowe lub międzykołnierzowe w wersji osiowej minimalizujący ewentualne uderzenia hydrauliczne (korpus zaworów zwrotnych wykonany ze stali nierdzewnej lub żeliwa pokryty powłoką epoksydową, grzyb w wykonaniu ze stali nierdzewnej bądź mosiądzu). Nie dopuszcza się stosowania zaworów klapowych bądź płytkowych.
- 9) Zestaw hydroforowy powinien być zamontowany na podstawkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.
- 10) Wymagana wydajność zestawu: $Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ przy ciśnieniu na wyjściu $P = 0,4 \text{ MPa}$.
- 11) Należy zastosować układ równoległy czterech jednakowych pomp z czego jedna stanowić ma tzw. rezerwę czynną.
- 12) Moc silnika pompy nie może przekraczać 5,5 kW.
- 13) Prędkość obrotowa silnika pompy nie może przekraczać 2950 obr./min.
- 14) Należy zastosować pompy pionowe - wielostopniowe o stromej charakterystyce pracy; pompy muszą być wyposażone w uszczelnienie mechaniczne, korpus pompy, płaszcz, dyfuзоры, wirniki oraz wał wykonane mają być ze stali nierdzewnej (w gatunku nie gorszym niż 1.4301) co wpływać ma na trwałość agregatów i jakość tłoczonej wody. Nie dopuszcza się pomp, w których korpus dolny wykonany jest z żeliwa – wszystkie elementy pompy mające styczność z wodą wykonane mają być ze stali nierdzewnej. Przyłącza pomp mają być kołnierzowe. Pompy zestawu mają być regulowane płynnie za pośrednictwem przetwornic częstotliwości, zintegrowanych z

silnikami pomp tj. zabudowanych bezpośrednio na silniku pompy. Każda przetwornica ma być wyposażona we wbudowany filtr radioelektroniczny (RFI) klasy 1A zapewniający spełnienie norm kompatybilności elektromagnetycznej. Falowniki mają być wykonane w obudowie o stopniu ochrony nie gorszym niż IP 55. Falownik powinien zapewnić:

- a) regulację prędkości obrotowej silnika w zakresie od 10 -100 % prędkości nominalnej;
 - b) dla napędów o charakterystyce pompowej powinien zapewnić regulację prędkości obrotowej silnika w całym zakresie prędkości obrotowej bez konieczności stosowania obcego chłodzenia;
 - c) powinien zapewnić minimum 160% przeciążalność prądową przez czas nie krótszy niż 60s;
 - d) powinien zapewnić ponowne załączenie regulowanego napędu w czasie krótszym niż 60s od zatrzymania;
 - e) powinien być wyposażony w wbudowany regulator PID;
 - f) powinien zapewniać ochronę termiczną silnika;
 - g) powinien zapewniać ochronę przed zanikiem pojedynczej fazy napięcia zasilania;
 - h) powinien zapewniać ochronę przed przeciążeniem mechanicznym silnika;
 - i) powinien być wyposażony w minimum 3 sygnalizacyjne diody LED – PRACA, STOP, AWARIA;
 - j) powinien umożliwiać programowanie przetwornicy częstotliwości przy pomocy co najmniej zewnętrznie dołączanego panela programowania lokalnego;
 - k) powinien być wyposażony w port komunikacji cyfrowej RS485 z co najmniej protokołem fabrycznym producenta i protokołem Modbus RTU;
 - l) producent falownika powinien zapewnić obsługę programowania i archiwizacji nastaw przetwornicy przy pomocy dedykowanego programu narzędziowego realizowaną przez wykorzystanie portu komunikacji cyfrowej RS485;
 - m) powinien zapewnić realizację funkcji „startu w locie” tj. przechwycenia wirującego napędu;
 - n) powinien zapewniać zaprogramowanie minimum 4 częstotliwości zabronionych dla uniknięcia rezonansów mechanicznych instalacji;
 - o) powinien spełniać wymagania dyrektywy niskonapięciowej i dyrektywy EMC
- 15) Szafa sterownicza ma być wykonana w obudowie IP 54 (malowana proszkowo) montowana na konstrukcji wsporczej zestawu. Szafa wyposażona ma być w sterownik mikroprocesorowy o konstrukcji modułowej umożliwiający jego rozbudowę. W sterowniku dane mają być buforowane w pamięci „nieulotnej” EEPROM; sterownik ma być wyposażony w licznik czasu rzeczywistego. Nie dopuszcza się zastosowanie sterownika z wbudowaną baterią do buforowania danych, w którym po jej rozładowaniu należy wymienić sterownik bądź zgodzić się na utratę danych takich jak: nastawy pracy, czas pracy poszczególnych urządzeń, itp.). Sterownik w standardzie ma posiadać możliwość komunikacji szeregowej przez łącza w systemie MDOBUS RTU poprzez interfejs RS 485; ma również komunikować się za pomocą radiomodemów, modemów i sieci telefonicznej, a także sieci GSM; system sterowania zestawu współpracować musi z większością dostępnych na rynku pakietów wizualizacyjnych (np. InTouch firmy Wonderware, IFIX firmy Inntellution, WinCC firmy Siemens, Axeda Supervisor firmy Emation, RSView32 firmy Rockwell Software, etc. Na drzwiach szafy ma być zamontowany panel operatorski, który umożliwia programowanie w zestawie takich parametrów jak: ciśnienie zadane, ciśnienie graniczne, parametry usypiania, częstotliwość minimalną i maksymalną, zwłoki czasowe między załączaniem i wyłączaniem pomp; panel umożliwiać ma odczyt wszystkich parametrów bieżących oraz komunikatów takich jak ciśnienie, czas pracy poszczególnych pomp, częstotliwość falowników, moc na wale, suchobieg, awaria falownika, awaria zasilania, przepływu chwilowy i sumaryczny z przepływomierza zamontowanego po stronie tłocznej zestawu. Sterownik zestawu musi komunikować się ze sterownikiem stacji uzdatniania wody w celu wymiany danych i optymalizacji pracy pompowni. Zastosowany układ regulacji wielofalownikowy powinien posiadać możliwość wyboru następującego algorytmu sterowniczego: pracę zestawu ze stałym ciśnieniem na tłoczeniu lub regulację proporcjonalną, zakładającą kompensację spadku ciśnienia w sieci, spowodowaną zmienną charakterystyką rurociągu przy współpracy z przepływomierzem. Możliwa powinna być również regulacja ciśnienia z uwzględnieniem trybu czasowego (np. obniżenie ciśnienia w godzinach nocnych). Układ sterowniczy ma realizować takie funkcje jak: załączać i wyłączać pompy w zależności od

ciśnienia na tłoczeniu oraz prędkości obrotowej pomp; przechodzić przy braku rozbioru lub małych rozbiorach w tryb tzw. usypiania przetwornic częstotliwości (usypianie falowników ma się odbywać z wykorzystaniem pomiaru mocy elektrycznej na wale, a nie częstotliwości); realizować przemienną pracę pomp; automatycznie załączać kolejną sprawną pompę w przypadku awarii jednej z nich; posiada możliwość włączenia funkcji automatycznego testowania pomp poprzez cykliczne załączanie; posiada możliwość ograniczenia ilości pracujących pomp np. ze względów energetycznych; przesuwac rozruchy pomp w czasie; blokować załączenie pompy, której układ zabezpieczający wykryje awarię; wyłączać pompy zestawu przy przekroczeniu ciśnienia granicznego w instalacji; blokować włączenia pompy gdy częstotliwość włączeń przekracza dopuszczalną; zapewnienie kontynuowania procesu bez konieczności ponownego ustawiania parametrów pracy zestawu w przypadku braku zasilania lub wyłączeniu układu; zabezpieczy pompy przed pracą „na sucho” za pośrednictwem przetworników hydrostatycznych w zbiornikach retencyjnych. Zestaw hydroforowy wyposażony ma być dodatkowo w konduktometryczny czujnik obecności wody zamontowany w kolektorze ssącym, który wyłączać będzie pompy w chwili zapowietrzenia się kolektora ssawnego zestawu.

- 16) Kolektory zestawu podłączyć do instalacji za pośrednictwem gumowych złączy kompensacyjnych.
- 17) Zestaw powinien przejść próby szczelności i próbę ciśnieniową na stanowisku badawczym co ma być potwierdzone raportem z badań – przykładowy raport należy załączyć do oferty.
- 18) Producent zestawu powinien posiadać system jakości ISO w zakresie projektowania, produkcji oraz serwisowania pompowni wody oraz automatyki przemysłowej – do oferty dołączyć certyfikat.
- 19) Wymagane jest aby wykonawca robót posiadał polisę ubezpieczeniową OC z tytułu prowadzonej działalności gospodarczej. Suma ubezpieczenia nie może być mniejszą jak 1 000 000 zł.
- 20) Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny zestawu oraz układu sterowniczego nie może być zlokalizowany dalej niż 200 km od miejsca wbudowania.
- 21) Na kompaktowy zestaw producent powinien posiadać atest PZH z poświadczeniem, że nie stanowi on zagrożenia dla zdrowia człowieka oraz deklarację zgodności zgodną z dyrektywami EC, ECC, EEC – do oferty dołączyć atest i deklarację.
- 22) Zamawiający dopuszcza zastosowanie analogicznego układu pompowego i sterowniczego innego producenta niż podany w projekcie, jednakże oferent zobowiązany jest w przypadku zamiany urządzeń na dostarczenia kart katalogowych ze wskazaniem producenta oraz serwisu oraz załączyć wymagane Prawem Budowlanym certyfikaty, atesty oraz DTR urządzeń.
- 23) Do oferty dołączyć referencje na zrealizowane dostawy zestawów hydroforowych o wydajności nie mniejszej jak 80 m³/h z wykorzystaniem pomp, w których silniki zintegrowane są z falownikami (wymagane jest co najmniej 2 referencje).

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Montaż przewodów rurowych

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Rury ochronne zakładane w miejscach przewidzianych w dokumentacji technicznej powinny mieć grubość ścianki dostosowaną do przewidywanych obciążeń nie mniejszą jednak niż 6 mm.

4. Średnica wewnętrzna rury ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:
- dla przewodów średnicy do 150 mm o 1,5%,
Dla przewodów z izolacją antykorozyjną lub cieplną jako średnicę zewnętrzną rury przewodowej należy przyjmować zewnętrzną średnicę płaszcza ochronnego izolacji.
5. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
6. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tuleją należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
7. Przewody poziome należy montować na podporach.
8. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
9. Zwężki rur stalowych (redukcje) dla małych średnic należy wykonywać za pomocą obróbki plastycznej na gorąco (kucia). Zwężenie rur średnicy powyżej 150 mm należy wykonać za pomocą wycinania klinów i spawania pozostawionych pasków ze sobą.
10. Ubytki powłoki cynkowej na rurach należy uzupełnić

5.1.2 Połączenia rur

Połączenia gwintowane

1. Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa,
2. Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.
3. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
4. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopii lub pasty.

Połączenia kołnierzowe

Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012. A rurociągi stalowe ocynkowane powinny być łączone przy zastosowaniu gwintowanych kołnierzy wg PN-ISO 7005-1 i gwintowanych łączników rurowych ocynkowanych z żeliwa ciągliwego zgodnych z normą PN-EN 10242. Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M-69775.

Połączenia spawane

Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie III WTWiO. Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

5.2 Montaż armatury

1. Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
2. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury ześlepienia.
3. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg — niezależnie od średnicy przewodu — należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
4. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
5. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.
6. Zawory zwrotne należy ustawiać tak, aby trzpienie (osie) grzybków znajdowały się w położeniu pionowym.
7. Zawory zwrotne należy montować na odcinkach pionowych, tak aby przy przepływie czynnika do góry kłapa znajdowała się w położeniu otwarcia przepływu; nie wolno stosować kłap zwrotnych na przewodach, którymi czynnik płynie w dół.

5.3. Montaż urządzeń

1. Zbiornik przeponowy powinien być wykonany zgodnie z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego przez jednostkę posiadającą uprawnienia do produkcji zbiorników ciśnieniowych. Każdy zbiornik ciśnieniowy powinien być dostarczony wraz z dokumentacją gwarancyjną wystawioną przez producenta.
2. Zbiorniki przeznaczone do wody pitnej powinny być obustronnie ocynkowane lub zabezpieczone farbami, które mają dopuszczenie do kontaktu z żywnością wydane przez Państwowy Zakład Higieny.
3. Zestaw pompowy należy zamontować na fundamencie na podkładkach wibracyjnych, połączenia zestawu z instalacją należy dokonywać za pomocą łączników amortyzujących. Montażu należy dokonać wg DTR producenta zestawu. Montaż szafy sterowniczej zgodnie z warunkami podanymi w części elektrycznej.

Zestaw pompowy (kompletny) powinien mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą;

- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

4. Dostarczona na budowę aparatura kontrolno - pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym.

Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej (manometry, poziomowskazy) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru.

a. Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej; na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. manometryczny.

b. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony.

c. Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować.

- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania,

- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym,

- w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z montażem pompowni II stopnia powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBOT

Odbioru robót, polegających na montażu pompowni II stopnia należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej, protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Zasady zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych, - Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Departament Spraw Obronnych, wyd. 1995r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270),
- PN-ISO6761:1996 Rury stalowe. Przetworzenie końców rur i kształtek do spawania
- PN-ISO 7005-1: 2002 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe

ST-02.04- Instalacja sprężonego powietrza

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji sprężonego powietrza Stacji Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantomie

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż instalacji sprężonego powietrza na Stacji Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantomie

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż sprężarek i zbiornika sprężonego powietrza, rozdzielacza sprężonego powietrza wraz z osprzętem, instalacji rozprowadzającej sprężone powietrze

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Materiały podstawowe to:

- Przewody PE do sprężonego powietrza na ciśnieniu na ciś. 1,0 MPa,
- Sprężarka np. typ 2xAB25 , p=1,0MPa, N=2x2kW, kp1.2
- Zbiornik sprężonego powietrza o poj. 2,5 m³

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Wymagania techniczne dla rur dostarczonych w zwojach powinny być podane przez producenta. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Montaż przewodów rurowych

Przewody przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Przewody należy łączyć PP poprzez zgrzewanie a poliamidowe (przy armaturze) poprzez opaski zaciskowe. Przy montażu przewodów należy dostosować się do zaleceń producenta.

5.2. Montaż armatury

1. Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.

2. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury ześlepienia.

3. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg - niezależnie od średnicy przewodu - należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.

4. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

5. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

6. Zawory zwrotne i ciężarkowe zawory bezpieczeństwa należy ustawiać tak, aby trzpienie (osie) grzybków znajdowały się w położeniu pionowym.

7. Zawory zwrotne należy montować na odcinkach pionowych, tak aby przy przepływie czynnika do góry kłapa znajdowała się w położeniu otwarcia przepływu; nie wolno stosować kłap zwrotnych na przewodach, którymi czynnik płynie w dół.

8. Przy montażu zaworów redukcyjnych należy sprawdzić, czy grzybki siedzą szczelnie w otworach gniazd przy nie naprężonych sprężynach.

5.3. Montaż urządzeń

1. Zbiornik sprężonego powietrza powinien być wykonany zgodnie z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego przez jednostkę posiadającą uprawnienia do produkcji zbiorników ciśnieniowych. Każdy zbiornik ciśnieniowy powinien być dostarczony wraz z dokumentacją gwarancyjną wystawioną przez producenta.

2. Zbiorniki ciśnieniowe przeznaczone do wody pitnej powinny być obustronnie ocynkowane lub zabezpieczone farbami, które mają dopuszczenie do kontaktu z żywnością wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

3. Agregat sprężarkowy, zbiornik ciśnieniowy powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

4. Dostarczona na budowę aparatura kontrolno - pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym.

Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej (manometry, poziomowskazy) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru.

a. Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej; na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. manometryczny.

b. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony.

c. Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować.

- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania,

- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym,

- w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z montażem instalacji sprężonego powietrza powinna

być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na montażu układu sprężonego powietrza należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

- przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej, protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).

- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

- „Zasady zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych, - Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Departament Spraw Obronnych, wyd. 1995r.

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439),

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270),

- PN-ISO6761:1996 Rury stalowe. Przetworzenie końców rur i kształtek do spawania

- PN-ISO 7005-1: 2002 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe

ST-02.05- Instalacja dozowania podchlorynu sodu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji dozowania podchlorynu sodu Stacji Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantomie

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż instalacji dozowania podchlorynu sodu Stacji Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantomie

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż stacji dozującej z instalacją doprowadzającą podchloryn do dezynfekcji

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Materiały podstawowe to:

- Przewody PE 06/9 na cis. 1,6 MPa,
- pompy dozujące np. DMS 8-5 ze zbiornikiem 100l zawory kulowe odcinające chemoodporne,
- zawory zwrotne chemoodporne,
- zawory dozujące podchloryn.

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Wymagania techniczne dla rur dostarczonych w zwojach powinny być podane przez producenta. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Montaż przewodów rurowych

Przewody przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Przewody należy łączyć PP poprzez zgrzewanie a poliamidowe (przy armaturze) poprzez opaski zaciskowe. Przy montażu przewodów należy dostosować się do zaleceń producenta.

5.2. Montaż armatury

1. Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.

2. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury ześlepienia.

3. Armaturę o masie przekraczającej 30 kg — niezależnie od średnicy przewodu — należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów.
4. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
5. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.
6. Zawory zwrotne i ciężarkowe zawory bezpieczeństwa należy ustawiać tak, aby trzpień (osie) grzybków znajdowały się w położeniu pionowym.
7. Zawory zwrotne należy montować na odcinkach pionowych, tak aby przy przepływie czynnika do góry kłapa znajdowała się w położeniu otwarcia przepływu; nie wolno stosować kłap zwrotnych na przewodach, którymi czynnik płynie w dół.
8. Przy montażu zaworów redukcyjnych należy sprawdzić, czy grzybki siedzą szczelnie w otworach gniazd przy nie naprężonych sprężynach.

5.3. Montaż urządzeń

1. Pompy dozujące, zbiorniki powinny być przeznaczone do kontaktu z podchlorynem sodu
2. Pompy dozujące, zbiorniki powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:
 - nazwę producenta,
 - charakterystykę techniczną urządzenia,
 - datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
 - znak kontroli technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z montażem instalacji podchlorynu sodu powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na montażu instalacji podchlorynu sodu należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

- przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej, protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).

- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Zasady zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych, - Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Departament Spraw Obronnych, wyd. 1995r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270),
- PN-ISO6761:1996 Rury stalowe. Przetworzenie końców rur i kształtek do spawania
- PN-ISO 7005-1: 2002 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe

ST-02.06- Odprowadzenie wód popłucznych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie odprowadzenia wód popłucznych Stacji Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantowie

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż odprowadzenia wód popłucznych na terenie Stacji Uzdatniania Wody w Opolskim Centrum Rehabilitacji w Korfantowie.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wykonanie pompowiz wód popłucznych, przebudowę istniejącego osadnika popłuczyn

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie

z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Materiały podstawowe to:

- Przewody kielichowe PCV (kanalizacyjne) PCV 150, przewody kanalizacyjne PE 50 łączone przez zgrzewanie doczołowe,
- Pompa popłuczyn np. typ DW 100 szt 1,
- Kręgi betonowe

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Wymagania techniczne dla rur dostarczonych w zwojach powinny być podane przez producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Roboty ziemne

1. Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych),
2. Wykonanie wykopów, odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru gruntu z Terenu Budowy na miejsce uzgodnione z Inwestorem,
3. Przygotowanie podłoża - podsypka,
4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu, obsypka.

5.2 Montaż przewodów rurowych

Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie:

1. Roboty montażowe prowadzić w temperaturach otoczenia od 0° do +30°. Połączenia rur wykonywać w temperaturach nie niższych niż w wytycznych producenta rur.
2. Sposób montażu przewodu powinien zapewnić utrzymanie kierunków i spadku zgodnie z dokumentacją projektową.
3. Rury opuszczać na dno wykopu sposobem ręcznym, po wcześniejszym sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego
4. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystać do stabilizacji ułożonej już części przewodu po obu stronach rury (obsypki).
5. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.
6. Przewody muszą być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej.
7. Głębokość posadowienia rurociągu zgodna z dokumentacją projektową i zgodnie z PN-B-10735
8. Wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

5.3 Montaż armatury

1. Armaturę w instalacjach należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
2. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, należy usunąć z armatury ześlepienia.
3. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

5.4 Montaż urządzeń

1. Pompa popłuczyn zatapialna z pływakiem powinna być przeznaczona do wody brudnej,
2. Pompa powinna mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:
 - nazwę producenta,
 - charakterystykę techniczną urządzenia,
 - datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
 - znak kontroli technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z montażem instalacji sprężonego powietrza powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na montażu pompowni II stopnia należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBOT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

„Zasady zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych, - Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Departament Spraw Obronnych, wyd. 1995r.,

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).

ST-02.07 – Roboty towarzyszące

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji towarzyszących Stacji Ujęcia i Uzdatniania Wody w miejscowości Nowe Piekuty gm. Nowe Piekuty.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż instalacji towarzyszącej na terenie Stacji Ujęcia i Uzdatniania Wody w miejscowości Piekuty Nowe gm. Piekuty Nowe

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Roboty ziemne,
- Roboty budowlane
- Roboty montażowe instalacji wodociągowej
- Roboty montażowe instalacji kanalizacyjnej sanitarnej

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Materiały podstawowe to:

- Przewody kielichowe kanalizacyjne PCV DN 140, 160
- Przewody stalowe ocynkowane do instalacji wodociągowej wewnętrznej,
- Zasuwy wodociągowe żeliwne kołnierzone wraz z osprzętem,
- Armatura instalacji wodociągowej (zawory odcinające, zawór czepalny, przepływowy)
- Wentylator np. WK160 (w pomieszczeniu chlorowni)
- Kratki wentylacyjne,

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Wymagania techniczne dla rur dostarczonych w zwojach powinny być podane przez producenta.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Roboty ziemne

1. Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych),
2. Wykonanie wykopów, odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru gruntu z Terenu Budowy na miejsce uzgodnione z Inwestorem,
3. Przygotowanie podłoża, podsypka,
4. Zasypka i zagęszczenie gruntu, obsypka.

1.2 Montaż przewodów rurowych

5.2.1 Montaż rurociągów

Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie:

1. Roboty montażowe prowadzić w temperaturach otoczenia od 0° do +30°. Połączenia rur wykonywać w temperaturach nie niższych niż w wytycznych producenta rur.
2. Sposób montażu przewodu powinien zapewnić utrzymanie kierunków i spadku zgodnie z dokumentacją projektową.
3. Rury opuszczać na dno wykopu sposobem ręcznym, po wcześniejszym sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego
4. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystać do stabilizacji ułożonej już części przewodu po obu stronach rury (obsypki).
5. Osie łączonych odcinków muszą się pokrywać.
6. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości
7. Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.
8. Przewody muszą być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej.
9. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów jak: kawałki drewna, kamieni, wyrobów betonowych itp.
10. Odchylenie ułożonego przewodu do ustalonego w dokumentacji projektowej kierunku nie powinno przekraczać 1 cm.
11. Łączenie elementów rurowych w odcinkach 6-cio metrowych na łączniki dostarczone przez producenta wraz z rurami.

12. Łączenie odcinków krótkich dokonać po docięciu rur do wymaganej odległości, z frezowaniu jej końcówek i nałożeniu połączeń wraz z ułożeniem,
13. Sfrezowanie rur powinno mieć kąt 15° w stosunku do osi rur i długość równą 2-krotnej grubości rury.
14. Głębokość posadowienia rurociągu zgodna z dokumentacją projektową i zgodnie z PN-B-10735
15. W przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach stosować ocieplenie warstwą żużla zgodnie z dokumentacją projektową. Rurociągi przed dociepleniem żużlem owinąć 2-krotnie folią poliwinylową. Obudowę z betonu stosować wyłącznie pod nawierzchniami dróg.
16. Rury i kształtki stosowane w kanalizacji powinny posiadać certyfikaty i być oznakowane: czynnik transportowy nazwa producenta rodzaj materiału oznaczenie średnicy i grubości ścianki datę produkcji - rok, miesiąc, dzień, obowiązujące normy
17. Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta i zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej z 1996 r.
18. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C , a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż $+8^\circ\text{C}$.
19. Przy zmianie kierunku trasy rurociągów należy stosować betonowe bloki oporowe.
20. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.2.2 Montaż rurociągów stalowych ocynkowanych

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.
3. Rury ochronne zakładane w miejscach przewidzianych w dokumentacji technicznej powinny mieć grubość ścianki dostosowaną do przewidywanych obciążeń nie mniejszą jednak niż 6 mm.
4. Średnica wewnętrzna rury ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej.
5. Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
6. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
7. Przewody poziome prowadzone po ścianach budynku należy mocować do ścian za pomocą haków lub uchwytów.
8. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
9. Ubytki powłoki cynkowej na rurach należy uzupełnić

Połączenia gwintowane

1. Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.
2. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
3. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopii lub pasty.

5.2.3 Montaż przewodów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne należy wykonać z PCV DN 150 i zakończyć kratkami wentylacyjnymi. Wentylację należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacyjnych.

5.3 Montaż armatury

1. Armaturę w instalacjach należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
2. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia. Należy usunąć z armatury ześlepienia.

3. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.
4. Zawory zwrotne należy montować na odcinkach pionowych, tak aby przy przepływie czynnika do góry kłapa znajdowała się w położeniu otwarcia przepływu;
5. Uzbrojenie sieci wodociągowej tj. zasuwy i hydranty p.poż. nadziemne należy zamontować zgodnie z dokumentacją techniczną i wytycznymi producenta, armaturę należy oznakować tabliczkami,
6. Montaż urządzeń sanitarnych i armatury zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi.
7. W pomieszczeniu chlorowni osprzęt kanalizacyjny należy zamontować w wykonaniu odpornym na podchloryn sodu.

5.4 Montaż urządzeń (wentylatorów)

Montaż wentylatorów należy wykonać zgodnie z wymaganiami producentów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z montażem instalacji sprężonego powietrza powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na montażu pompowni II stopnia należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBOT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

„Zasady zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych,, - Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Departament Spraw Obronnych, wyd. 1995r.,

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

Zadania:
„Przebudowa SUW Nowe Piekuty”

ST-03
Roboty elektryczne

Kod CPV 45252000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania
-----------------------	---

ST-03.01- Roboty elektryczne

ST-03.01- Roboty elektryczne

1. Założenia ogólne:

Przewody i kable

Wszystkie przewody i kable będą posiadały żyły miedziane. Należy wykorzystywać poniżej opisane kable lub ich odpowiedniki.

YDY

Przewód jednożyłowy lub wielożyłowy o izolacji i powłoce polwinitowej.

Przewód do układania na stałe bez dodatkowych osłon na i pod tynkiem, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych. Napięcie znamionowe 300/500 lub 450/750V. Przekrój znamionowy żył od 1÷10 mm². Wykonanie przewodu i parametry winny odpowiadać PN-87/E-90056 (dla napięcia 450/750V)

Normy przywołane

PN-87/E-90054 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji poliwinilowej

PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce poliwinilowej okrągłe.

YDYżo

Przewód jednożyłowy o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną, j.w, wyposażony w żyłę ochronną

YKY

Przewód z żyłami o izolacji i powłoce polwinitowej

Przewód przeznaczony do budowy i remontów linii energetycznych do układania w ziemi i w powietrzu, wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Napięcie znamionowe 0.6/1kV.

Wykonanie przewodu i parametry winny odpowiadać PN-93/E-90401

Normy przywołane

PN-93/E-90401 Przewody elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV

YKSY

Przewody sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej, nieekranowane

Przewody do zasilania elektroenergetycznych obwodów urządzeń bezpieczeństwa, kontrolnych, sterownia. Liczba żył 7 ÷ 75 o przekroju 1 ÷ 10 mm². Napięcie znamionowe 0.6/1 kV. Wykonanie przewodu i parametry winny odpowiadać PN-93/E-90403

Normy przywołane

PN-93/E-90403 Przewody elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6kV. Kable sygnalizacyjne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV

YKSLYekw

Kabel sygnalizacyjno-pomiarowy dwuparowy w izolacji poliwinilowej z wspólnym ekranem jw., lecz z ekranem (oplot z drutu miedzianego) wspólnym na ośrodku

DY

Przewód jednodrutowy o izolacji poliwinitowej

Przewód instalacyjny, jednożyłowy do montowania wewnątrz urządzeń i w oprawach oświetleniowych. Również do układania na stałe w rurach instalacyjnych lub innych osłonach. Napięcie znamionowe 300/500V. Przekrój żył 0.5 - 4 mm² Wykonanie przewodu i parametry winny odpowiadać PN-87/E-90054

Normy przywołane

PN-87/E-90054 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji poliwinitowej

Rozdzielnice

Rozdzielnice i sprzęt łączeniowy będą przewidziane dla zasilania w energię elektryczną 400/230 V, prądu zmiennego, częstotliwości 50 Hz

Rozdzielnice będą wyposażone w bloki aparaturowe z odpowiednią aparaturą zabezpieczającą i łączeniową

Duże rozdzielnice będą w wykonaniu szafowym w obudowie z blach stalowych, o stopniu ochrony minimum IP 40 (PN-92/E-08106) (jeśli rozdzielnica stoi w wydzielonym pomieszczeniu) lub o stopniu ochrony IP 54 (jeśli rozdzielnica stoi w pomieszczeniu technologicznym).

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna blach obudowy będzie pokryta farbą proszkową, o dużej odporności na czynniki chemiczne .

Mniejsze rozdzielnice oraz skrzynki sterownicze, znajdujące się w pomieszczeniach technologicznych, będą w wykonaniu skrzynkowym z tworzyw sztucznych, w obudowie o klasie IP 56.

Normy przywołane

PN-EN 60529:2002 (U) Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60947-1:2002 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.

PN-EN-60947:2 2001 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.

Wyłączniki.

PN-EN 60034-1:2001 Maszyny elektryczne wirujące.

PN-EN 60947-4-1:2001 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -

Część 4-1: Styczniki i rozruszniki do silników –

Mechanizmowe styczniki i rozruszniki do silników

Oprawy oświetleniowe i osprzęt instalacyjny.

Oprawy oświetleniowe i osprzęt instalacyjny w pomieszczeniach budynków będą spełniać wymagania normy PN-EN-50014+AC:1997

Osprzęt instalacyjny z PCV, szczelny w kategorii IP54

Normy Przywołane

PN-EN-50014+AC:1997 Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Wymagania ogólne

Transport urządzeń elektrycznych

Bębny z kablami należy przetracać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna . Nie należy transportować kabli w temperaturze niższej niż -15° . W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi

drzganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się , aparaturę i urządzenia ostrożnie zdejmować nie narażając ich na uderzenia , ubytki lub uszkodzenia powłok.

1. Zewnętrzne roboty elektryczne

1.1. Studnia wiercona SW1, SW2

Do studni SW1, SW2 należy doprowadzić kable zasilające pompę głębinową oraz kable sterujące do sondy konduktometrycznej. Zastosować kable ziemne miedziane. Roboty wykonać należy zgodnie z odpowiednimi normami. W komorze studni zamontować skrzynkę przyłączeniową pośrednią.

1.2 Zbiornik wyrównawczy ZW1, ZW2

Do zbiorników ZW1, ZW2 należy doprowadzić kable sterujące, które zapewnią komunikację pomiędzy szafą sterującą pracą stacji a czujnikami zamontowanymi w zbiorniku. Do czujników poziomu o działaniu przekaźnikowym doprowadzić kable ziemne nieekranowane a do hydrostatycznego przetwornika kabel ziemny sterowniczy ekranowany. Do konstrukcji zbiornika zamontować skrzynkę przyłączeniową pośrednią (wykonanie z PCV – IP 56).

2. Wewnętrzne roboty elektryczne

2.1 Okablowanie urządzeń technologicznych umiejscowionych wewnątrz stacji

Okablowanie urządzeń technologicznych wykonać korytami ocynkowanymi stalowymi perforowanymi. Koryta mocować do konstrukcji wsporczej orurowania oraz do podłogi i sufitu. Do okablowania wykorzystać kable i przewody wyszczególnione w projekcie.

2.3. Rozdzielnica RE

W rozdzielniczy zamontować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B.