

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-T-2

Nazwa dokumentacji: **Projekt budowlany pn.
„MODERNIZACJA MECHANICZNEJ CZĘŚCI OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW ”**

Branża **TECHNOLOGICZNA**

Nazwa specyfikacji **Instalacje i urządzenia technologiczne – wyposażenie oczyszczalni**

CPV: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45252200-0 Wyposażenie oczyszczalni ścieków
45000000-7 Roboty budowlane
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232423-3 Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
29851000-9 Sprzęt gaśniczy, ratowniczy i bezpieczeństwa

Zleceniodawca: Gmina Międzyzdroje
72-500 Międzyzdroje, ul. Książąt Pomorskich 5

Opracował : mgr inż. Krzysztof Nowak

SPIS TREŚCI

Spis treści	2
1. WSTĘP.....	3
1.1 Przedmiot ST.....	3
1.2 Zakres stosowania ST.....	3
1.3 Zakres robót objętych ST	3
1.4 Określenia podstawowe.....	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2. MATERIAŁY	4
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.2 Rodzaje stosowanych materiałów	4
2.3 Wymogi o dotyczące materiałów	5
2.4 Wymogi techniczne dotyczące urządzeń	5
2.5 Składowanie materiałów	6
2.6 Zestawienie urządzeń	6
2.7 Wariantowe stosowanie materiałów.....	10
3. SPRZĘT	10
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	10
3.2 Sprzęt do wyposażenia obiektów oczyszczalni w instalacje i urządzenia technologiczne.....	10
4. TRANSPORT.....	10
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	10
4.2 Transport sprzętu i materiałów.....	10
4.3 Wybór środków transportu.....	10
5. WYKONANIE ROBÓT	11
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	11
5.2 Przygotowanie do robót montażowych	11
5.3 Zakres i warunki wykonania Robót	11
5.3.1. Montaż armatury	11
5.3.2. Montaż urządzeń	12
5.3.3. Próba szczelności instalacji.....	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	12
6.2 Cel kontroli jakości Robót.....	12
6.3 Sprawdzenie jakości Robót	12
7. ODBIÓR ROBÓT	13
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	13
8.1 Normy i przepisy	13
8.2 Inne dokumenty.....	13

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany urządzeń technologicznych – wyposażenie oczyszczalni., tj.:

- wyposażenie obiektów oczyszczalni w urządzenia technologiczne wg p. 1.3.
- rozruchu technologicznego oczyszczalni
- zakupu pojemników do transportu skratek
- wyposażenia w sprzęt gaśniczy

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Niniejsza specyfikacja nie ma zastosowania do robót związanych z kanałami i rurociągami technologicznymi, kanałem odpływowym, wodociągiem, wylotem.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w zakresie:

1. demontaż urządzeń
 - a. nr 1. Budynek Centralnej Przepompowni Oczyszczalni Ścieków - tj. istniejące urządzenia : kraty, taśmociągi, itp. do demontażu-1 kpl.)
2. wyposażenia w urządzenia technologiczne
 - a. nr 1. Budynek Centralnej Przepompowni Oczyszczalni Ścieków : zintegrowane urządzenia do wytwarzania skratek: kraty szt.2 + zespół płukania, odwadniania, rozdrabniania i przemieszczania skratek na zewnątrz – 1 kpl.)
 - b. nr 1. Budynek Centralnej Przepompowni Oczyszczalni Ścieków w kanałach doprowadzających ścieki- zastawki wrzecionowe szt. 2 do regulacji przepływu ścieków
 - c. nr 1. Budynek Centralnej Przepompowni Oczyszczalni Ścieków -Komora Kontrolno-Pomiarowa w pomieszczeniu pomp - przepływomierze dn=400 mm, szt. 2 na istniejącej instalacji
3. rozruch mechaniczny i technologiczny \Rightarrow zakupionego wyposażenia do wytwarzania i przemieszczania skratek
4. wyposażenie w sprzęt gaśniczy i ratunkowy \Rightarrow w Centralnej Przepompowni Oczyszczalni Ścieków

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

Określenia uzupełniające:

- **Przepustowość oczyszczalni ścieków** – średniodobowy przepływ ścieków przez oczyszczalnię wyrażony w $[m^3/d]$
- **Stężenie ścieków surowych** – wyrażone wartością $[mg/l]$ dla poszczególnych parametrów

- **Ładunki zanieczyszczeń** – wyrażone ilością zanieczyszczeń odprowadzanych [kg/d] dla poszczególnych parametrów
- **Równowazna ilość mieszkańców** – zanieczyszczenie ścieków wyrażone jednostką BZT₅ przypadające na jednego mieszkańca i dobę [BZT₅=60 mg/M d]
- **Odbiornik ścieków** – środowisko wodne powierzchniowe, do którego odprowadzane są ścieki oczyszczone o określonym przepływie SNQ
- **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- **Kanał** – rurociąg wraz z przyłączami, ułożony na zewnątrz obiektów, w których powstają ścieki służący do ich odprowadzania.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora i Inwestora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Źródła uzyskania wszelkich materiałów i urządzeń powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Materiały (urządzenia, elementy prefabrykowane, armatura, rurociągi, kształtki, złączki) użyte przez Wykonawcę robót do wymiany lub zabudowy w obiektach oczyszczalni ścieków muszą spełniać odpowiednie normy tj.:

ISO 9905; 1994 (PN-ISO 9905:1977); ISO 5199:1986 (PN-90/M-44150); ISO 9908:1993 (PN-ISO 9908:1996); ISO 7005 (PN-ISO-7005); ISO 9906:1999; ISO 3069:1974 (PN-91/M-44151, DIN 24960; IEC 529 (PN-92/E08106); IEC 34 PN-IEC-34 oraz posiadać odpowiedni atest, a także winny pochodzić z wytwórni posiadających certyfikat potwierdzający wdrożenie systemu zapewnienia jakości na zgodność z normą ISO 9001.

2.2 Rodzaje stosowanych materiałów

Materiały do wykonania robót remontowych, instalacyjnych oraz urządzeń technologicznych należy stosować zgodnie z przepisami bhp i p.poż w warunkach szczególnie niebezpiecznych, Dokumentacją Projektową opisem technicznym i rysunkami. Materiały przedstawione to:

- Wyposażenie w sprzęt ratunkowy i ochronny:
 - przenośny miernik gazów z możliwością wykrywania siarkowodoru, tlenku węgla, metanu, i tlenu z wyświetlaczem,
 - lampy bezpieczeństwa - wskaźniki rurkowe gazów,
 - neonowy wskaźnik napięcia,
 - statyw bezpieczeństwa (do wyciągania pracowników ze studzienek kanalizacyjnych) wraz z urządzeniem wyciągowym i zatrzaśnikiem stalowym,
 - przenośna elektryczna wciągarka łańcuchowa z wyposażeniem do wydobywania uszkodzonego pracownika,
 - szelki bezpieczeństwa wraz z linką pomocniczą poliamidową wyposażoną w zatrzaśnik i pętlę (10m),
 - przenośna drabina o wysokości 8,0 m z osłoną,

- szafki na odzież brudną i czystą,
- szafki narzędziowe,
- aparat do oddychania tłoczonym powietrzem z pełną maską,
- półmaski filtrujące,
- kaski ochronne
- słuchawki ochronne
- kalosze i rękawice dielektryczne,
- wodery,
- jednorazowe kombinezony ochronne dla pracowników,
- myjka do obuwia,
- myjka do oczu,
- gaśnice pianowe ,
- latarki ,
- lampki czołowe,
- apteczka z wyposażeniem,
- osłona twarzy,
- okulary ochronne,
- szczelnie zamykane pojemniki na odpady
- rury stalowe, kwasoodporne- rurociągi technologiczne
- kraty schodkowe
- prasa z płukaniem skratek
- przenośnik odwadniająco-rozdrabniający
- pojemniki na przyjmowanie skratek
- zastawki wrzecionowe
- przepływomierze wskaźnikowe, kołnierzowe

2.3 Wymogi o dotyczące materiałów

Dostarczoną armaturę na budowę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem należy sprawdzić:

- czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia, w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą
- wrzeciona zasuw czy nie są skrzywione
- czy przy ręcznym obracaniu pokrętki, zawieradło (zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie
- czy armatura jest wewnętrznie czysta, a zwierciadło dochodzi do położenia zamknięcia
- czy odpowiada przewidywanym warunkom pracy

Armaturę należy składać w magazynach zamkniętych. Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwór armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.

Armatura specjalna, powinna być dostarczona w skrzyniach lub oklatkowana łąkami drewnianymi, a sprężyny i nie pokryte farbą powierzchnie, powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna).

2.4 Wymogi techniczne dotyczące urządzeń

Ogólne wymogi dotyczące stosowanych urządzeń:

- producenci lub dostawcy poszczególnych urządzeń muszą posiadać min. trzy udokumentowane i pracujące egzemplarze danego urządzenia
- urządzenia dostarczone na budowę powinny posiadać pełną dokumentację techniczno-ruchową

- w przypadku złożonych urządzeń i kompletnych instalacji technologicznych producent / dostawca winien zapewnić wstępny rozruch urządzenia i szkolenia przyszłej obsługi
- pompy, sprężarki, zbiorniki, silniki elektryczne, przenośniki itp. powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, posiadającą:
 - o nazwę producenta
 - o charakterystykę techniczną urządzenia
 - o datę produkcji i numer kolejny wyrobu
 - o znak kontroli technicznej
 - o Aparatura kontrolno- pomiarowa powinna:
 - o odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym
 - o powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

2.5 Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

2.6 Zestawienie urządzeń

Lp	Nazwa urządzenia	Ilość	Producent
KONFIGURACJA URZĄDZEŃ:			
1	Krata schodkowa z silnikiem w wersji Ex 1. Wykonanie urządzeń i orurowania - stal nierdzewna min. 0H18N9 2. Przepustowość 8000 m ³ /dobę 3. Krata powinna mieć możliwość obrotowego podnoszenia w celu okresowych przeglądów i konserwacji; górna część kraty oparta na dwóch wspornikach, montowanych do kraty sworzniami obrotowymi 4. Próg wlotu krat powinien być zabezpieczony ruchomą osłoną uniemożliwiającą zatrzymywanie się w dolnej części kraty stałych zanieczyszczeń (żwir, kamienie itp.) wleczonych po dnie kanału. Zanieczyszczenia te trafiają na pierwszy „schodek” kraty i są transportowane do punktu zrzutu z pozostałymi skratkami. 5. Konstrukcja kraty całkowicie rozbieralna 6. Krata powinna posiadać hermetyczną obudowę z drzwiczkami inspekcyjnymi (z przodu i z tyłu), a także króciec wentylacyjny. 7. Rama kraty jest wykonana z płyt giętych o grubości 5 mm a pręty filtrujące z płyt o grubości 3 mm (stal nierdzewna), grubość blachy z której wykonana jest obudowa: 5mm	2 kpl	MEVA- POL lub równoważne

	<p>8. obudowa wykonana z elektropolerowanej stali nierdzewnej, co ułatwia utrzymanie urządzeń w czystości,</p> <p>9. Kraty nie wymagają instalacji wody płuczającej i są samooczyszczające się bez wspomaganie szczotkami,</p> <p>10. Ruch prętów kraty schodkowej uniemożliwia zalepianie się kraty tłuszczem i zapobiega blokowaniu rusztu kraty przez zanieczyszczenia stałe.</p> <p>11. Skratki nie przedostają się do kanału za kratą.</p> <p>12. Krata nie jest montowana do ścian kanału a jej dolna część swobodnie opiera się na jego dnie</p> <p>13. szerokość całkowita ok. 0,60m, prześwit 3 mm, moc silnika 1,5kW.</p> <p>14. Kraty powinny posiadać stabilne przeniesienie napędu za pomocą płyt bocznych odpornych na odkształcenia. Łańcuchy powinny być jednorzędowe, głęboko zazębiające się na kołach łańcuchowych, wyposażone w automatyczne napinacze</p> <p>15. Stały prześwit kraty jest zachowany dzięki precyzyjnej konstrukcji urządzenia i właściwym rozmieszczeniu wymiennalnych elementów dystansowych. Elementy dystansowe wykonane są z trudnociernego tworzywa BEMALON CM 100.</p> <p>16. pręty filtrujące są zatraskowo mocowane do poprzecznic, elementy dystansowe są zatraskowo mocowane do prętów.</p> <p>-</p>		
<p>2</p>	<p>Prasa z płukaniem skratek z silnikiem w wersji Ex</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. długość całkowita 2673 mm 2. wysokość 380 mm 3. średnica spirali 250 mm 4. kosz zasypowy prasopłuczki ma mieć długość aby obejmował odprowadzanie skratek z dwóch krat 5. wydajność 1/5 m³/h 6. moc silnika 4,0 kW 7. pobór wody płuczającej maks. 40l/min 8. wymagane ciśnienie ok. 6 bar 	<p>1 szt.</p>	<p>MEVA -POL lub równoważne</p>

3	<p>Przenośnik odwadniająco-rozdrabniający z silnikiem w wersji Ex</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. długość całkowita 6839 mm 2. nachylenie ok. 80 ° 3. średnica spirali 250 mm 4. wydajność ok. 1m³/h 5. moc silnika 3,0 kW <p>Skratki - kompletna instalacja do płukania, odwaniania i rozdrabniania skratek wraz z układem zasilania energetycznego i układem automatyki sterowania i kontroli procesu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolejność procesów, jakim poddawane są skratki: płukanie, odwadnianie (prasowanie) na końcu rozdrabnianie. 2. redukcja masy skratek $\geq 50\%$ 3. zawartość suchej masy w skratkach $\geq 50\%$ 4. redukcja wymywalnej materii fekalnej ze skratek $\geq 90\%$ 5. Odpad-skratki musi spełniać kryteria dopuszczenia odpadów do składowania na składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne 6. wydajność 1,5 m³, 7. Wykonanie spirali prasopłuczki oraz przenośników - stal specjalna (trudnościeralna stal konstrukcyjna) 8. Wykonanie wykładziny prasopłuczki oraz przenośnika odwadniająco-rozdrabniającego pręty Hardox (grubość 4 mm). 9. średnica spirali 200 mm 10. noże do rozdrabniania skratek zamontowane są na stałe, (element nieruchomy) 	1 szt.	MEVA-POL lub równoważne
4	Pojemnik na odpady 1100 l : skratki	2 szt.	OTTO lub równoważny
5	<p>Zastawka PROAGRIA typ: RIA SPM-P-TG</p> <ul style="list-style-type: none"> - zastawka wrzecionowa, do montażu naściennego (kotwy), mocnej konstrukcji, wytwarzana indywidualnie o wym.. 630x1060 mm o charakterystyce: - szerokość kanału 630 mm, - szerokość zastawki: 630 mm, - wysokość zawierań: 1030 mm 	2 szt.	PROAGRIA lub równoważny

	<ul style="list-style-type: none"> - wysokość ramy zastawki: 2356 mm - napęd: elektryczny Auma SAEx 10.1 z głowica Matic AMExC 01.1 i ręczny, w wersji Ex - wykonanie: - rama : stal 1.4301 - zawieradło nikorodujące - PEHD, otwór prostokątny - prowadnice płyty -PEHD - uszczelnienie: dwustronnie – NBR - wrzeciono : stal 1.4301 - kolumnka zastawki do napędu H=1,1m - uszczelnienie do ściany : guma EPDM 		
6.	<p>Przepływomierz elektromagnetyczny ENKO MPP 04,</p> <ul style="list-style-type: none"> - średnica ϕ 400 mm 	2 kpl.	ENKO MPP lub równoważny
7.	<p>Wyposażenie oczyszczalni w sprzęt ratunkowy i ochronny</p> <ul style="list-style-type: none"> - przenośny miernik gazów z możliwością wykrywania siarkowodoru, tlenku węgla, metanu, i tlenu z wyświetlaczem, - lampy bezpieczeństwa - wskaźniki rurkowe gazów, - neonowy wskaźnik napięcia, - statyw bezpieczeństwa (do wyciągania pracowników ze studzienek kanalizacyjnych) wraz z urządzeniem wyciągowym i zatrzaśnikiem stalowym, - szelki bezpieczeństwa wraz z linką pomocniczą poliamidową wyposażoną w zatrzaśnik i pętlę (10m), - przenośna drabina o wysokości 8,0 m z osłoną, - wózek transportowy - ręczny - 1 szt., - aparat do oddychania tłoczonym powietrzem z pełną maską, - półmaski filtrujące, - kaski ochronne , - słuchawki ochronne, - kalosze i rękawice dielektryczne, - wodery , - jednorazowe kombinezony ochronne dla pracowników, - gaśnice pianowe - 2 szt., - sorbenty, - latarki, - lampki czołowe - 2 szt., - apteczka z wyposażeniem, 		

	- osłona twarzy, - okulary ochronne,		

2.7 Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi nadzór o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody nadzoru i autora technologii.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt.3..

3.2 Sprzęt do wyposażenia obiektów oczyszczalni w instalacje i urządzenia technologiczne

Do realizacji robót technologicznych należy zastosować następujący sprzęt:

- agregat prądotwórczy
- ciągnik gąsienicowy 37 – 40 kW
- ciągnik kołowy 37kW
- półautomat do cięcia gazowego blach gr do 10mm
- półautomat spawalniczy w osłonie argonu MIG – 300 - 500A
- spawarka wirująca elektryczna 300A
- prościarka do rur PE
- przyczepa skrzyniowa 3,5T
- przyczepa skrzyniowa 10T
- samochód dostawczy 0,9T
- samochód samowyładowczy 5T
- samochód skrzyniowy 5-10 T
- wyciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym 3,2 – 5T
- zgrzewarka do rur PE, PEHD o średnicy do 280mm
- żuraw samochodowy 5-6 T
- żuraw samochodowy, boczny do 15T

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2 Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały przewozić środkami transportu określonymi w p. 3.

4.3 Wybór środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany dostosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych

materiałów. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich zabudowaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2 Przygotowanie do robót montażowych

Roboty przygotowawcze przy realizacji prac technologicznych objętych niniejszą Specyfikacją mają na celu zapewnienie bezpiecznych warunków dla przeprowadzenia powyższych prac.

W ramach robót przygotowawczych należy:

- powiadomić obsługę oczyszczalni o konieczności wykonania prac na określonych obiektach oczyszczalni ścieków,
- obsługa oczyszczalni winna podjąć odpowiednie działania i środki celem umożliwienia Wykonawcy bezpiecznego wykonania robót na obiekcie wyłączonym lub pracującym,
- przygotować obiekty oczyszczalni przewidziane do modernizacji do wyłączenia z pracy na okres czasu przewidziany do ich wykonania.

Za wykonanie Robót przygotowawczych odpowiada Wykonawca.

5.3 Zakres i warunki wykonania Robót

Wszystkie materiały demontowane i nie montowane ponownie podlegają zwrotowi do magazynu użytkownika. Cały zakres robót wykonać w możliwie krótkim czasie, tak by ograniczyć wpływ wyłączenia jednego z obiektów oczyszczalni ścieków na środowisko.

5.3.1. Montaż armatury

Armaturę w instalacjach technologicznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację (powinien być zapewniony swobodny dostęp do pokręteł i dźwigni).

Przed montażem z armatury należy:

- usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna
- usunąć z armatury zaślepienia
- po oczyszczeniu sprawdzić, czy wrzeczono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętko daje się lekko obracać
- armaturę o masie przekraczającej 30kg niezależnie od średnicy przewodu należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów

- na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu
- armaturę zaporową należy ustawić tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie
- gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu, w którym armatura ma być stosowana, wówczas długość odcinka przewodu między kołnierzem lub kielichem armatury a zwężką, nie może być mniejsza niż 1.5 średnicy rury.

5.3.2. Montaż urządzeń

Do wykonania technologii stosować urządzenia podane w specyfikacji, urządzenia montować zgodnie z ich fabrycznymi dokumentami techniczno-ruchowymi.

Pompy, sprężarki, zbiorniki ciśnieniowe i bezciśnieniowe oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

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

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna:

- odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym
- mieć ważne cechy legalizacyjne.

5.3.3. Próba szczelności instalacji

Próbie szczelności należy poddać zamontowaną aparaturę pomiarową wraz z rurociągami. Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- uszczelnienie armatury.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2 Cel kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakość materiałów.

6.3 Sprawdzenie jakości Robót

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na skontrolowaniu zgodności wykonania Robót z wymaganiami określonymi w punktach 2 i 5 niniejszej Specyfikacji, oraz z Dokumentacją Techniczną i poleceniami Inspektora.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- kolejność, technologię montażu, jakość połączeń,

- atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w Specyfikacji, który kwalifikuje użyte do montażu urządzenia, materiały do użycia bez przeprowadzenia badań,
- aktualne aprobaty techniczne na użyte rurociągi wykonane z PCV, PE, stali, itd.
- zastosowana armatura z udzielonymi aktualnie aprobatami technicznymi COBRTI Instal

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robot podano w Specyfikacji Technicznej ST-O-1 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1 Normy i przepisy

- 1) BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- 2) PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 3) PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 4) PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- 5) PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- 6) PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- 7) PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- 8) BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 9) PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- 10) Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- 11) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- 12) Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD firmy ADS Advanced Drainage System Inc. Columbus, Ohio 43221 USA - przedstawiciel SDK - Katowice.
- 13) Katalog wyrobów rur kanalizacyjnych i drenażowych dwuściennych z polipropylenu - POLYPIPE Wrocław.
- 14) Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

8.2 Inne dokumenty

- 1) Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. [Dz. Ust. nr 13 z 10.04.1972 r.

- 2) Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- 3) Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U.2002 poz. 690)
- 4) Obwieszczeniu Ministra Gospodarki, Pracy u Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (DZ.U.2003 poz. 1650)
- 5) Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (DZ.U.1993 poz. 438)
- 6) Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (DZ.U.1994 poz. 73)
- 7) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- 8) Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21/97 poz.111)
- 9) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczenia oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)
- 10) Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

Opracował :

mgr inż. Krzysztof Nowak