
SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-10

ROZRUCH OCZYSZCZALNI ORAZ
WYPOSAŻENIE BHP.

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
 - 2.1. Materiały do przeprowadzenia rozruchu
 - 2.2. Materiały do wyposażenia bhp
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
 - 5.1. Warunki wykonania robót w zakresie zabezpieczenia bhp
 - 5.2. Warunki wykonania robót rozruchowych
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania rozruchu mechanicznego, hydraulicznego i technologicznego wraz z osiągnięciem założonego efektu ekologicznego oczyszczalni, który zostanie przeprowadzony w ramach zadania:

pn. „Przebudowa istniejącej oczyszczalni ścieków w części dotyczącej wymiany urządzeń w Osięcinach pow. Radziejowski.”

1.2. Zakres stosowania 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 ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania wyposażenia bhp i ppoż. oraz nowych urządzeń na oczyszczalni ścieków w Osięcinach i obejmują:

- pomieszczenia prasy osadu i przyczepy na osad
- rozruch mechaniczny
- rozruch hydrauliczny
- rozruch technologiczny urządzeń oczyszczalni

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do przeprowadzenia rozruchu

Do przeprowadzenia rozruchu należy użyć następujących materiałów eksploatacyjnych: woda, polielektrolity, wapno palone do higienizacji osadu, energia elektryczna, tablice informacyjne i ostrzegawcze, odczynniki do badań laboratoryjnych.

Orientacyjne ilości podstawowych materiałów eksploatacyjnych do wykonania rozruchu oferent może obliczyć na podstawie danych zestawionych w poniższej tabeli.

Lp.	Nazwa surowca i produktu krajowego	Ilość
1.	Woda + woda do rozruchu hydraulicznego	ok.42,0 m ³ /d + 40.000 m ³
2.	Wapno chlorowane do higienizacji	0,048 Mg/d
3.	Polielektrolity	0,025 Mg/d
4.	Wapno palone do higienizacji osadu	0,735 Mg/d
5.	Energia elektryczna	400 kWh/d

6.	Tablice informacyjne i ostrzegawcze dotyczące procesów technologicznych, farba do malowania rurociągów, elementy mocujące (wg projektu kolorystyki opracowanego przez oferenta)	1 kpl.
7.	Odczynniki laboratoryjne (wg ST-08)	1 kpl.

Ścieki w wymaganej ilości i jakości do wykonania rozruchu zapewni wykonawca robót.

2.2. Materiały do wyposażenia bhp

- środki ochrony indywidualnej zgodnie z p. 5.1.3.
- środki ochrony zbiorowej zgodnie z p. 5.1.4.
- instrukcje stanowiskowe oraz znaki BHP zgodnie z p. 5.1.5.
- znaki ochrony i higieny pracy zgodnie z p. 5.1.6.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót proponuje się użyć następującego sprzętu, zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej:

- samochody skrzyniowe
- żuraw samochodowy
- inny sprzęt pomocniczy

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Do transportu proponuje się użyć następujących środków:

- samochody specjalne do przewozu środków chemicznych
- samochody-cysterny do przewozu oleju opałowego
- samochody skrzyniowe
- samochody dostawcze
- żuraw samochodowy

Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki wykonania robót w zakresie zabezpieczenia bhp

5.1.1. Wyposażenia bhp – przepisy ogólne

Niniejszy opis określa warunki bezpieczeństwa i higieny pracy osób obsługujących oczyszczalnie ścieków oraz obiektów gospodarki osadami.

W celu wyeliminowania lub znacznego zminimalizowania zagrożeń dla pracowników – w procesach technologicznych szczególnie niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia i życia ludzi – zastosowano mechanizację i automatyzację.

Poszczególne obiekty i urządzenia oczyszczalni powinny mieć ustalone nazwy uwidocznione na przymocowanych tablicach.

Instalacje stosowane w budynku powinny posiadać oznaczenia umożliwiające łatwe rozróżnianie przesłanych mediów.

Instalacje te powinny być wyposażone w urządzenia kontrolno-pomiarowe umożliwiające łatwą ocenę prawidłowej pracy.

Wszystkie zasuw i zawory powinny mieć oznaczone położenie, w którym otwierają lub zamykają przewód. Położenie tych zasuw i zaworów powinny odpowiadać schematom technologicznym, wywieszonym w dyżurce.

Prace niebezpieczne powinny być wykonywane co najmniej przez dwie doby.

Na całym terenie zakładu należy utrzymywać należyty porządek, w lecie zamykać a zimą odśnieżać przejścia i dojścia do poszczególnych obiektów.

Na całym terenie oczyszczalni należy utrzymywać należyty porządek, w lecie pielęgnować zieleń, a zimą odśnieżać przejścia i dojścia do poszczególnych obiektów.

5.1.2. Zagrożenia ogólne występujące i ich eliminacja

Do grupy zagrożeń ogólnie występujących należą wszelkiego rodzaju skaleczenia, zranienia i złamania spowodowane upadkiem z wysokości lub używaniem środków transportowych, albo niewłaściwych narzędzi pracy.

Stosowanie niewłaściwych narzędzi pracy w wilgotnym i zanieczyszczonym środowisku powoduje znaczne zwiększenie możliwości wypadku, a drobne urazy i okaleczenia przemieniają się często w trudne do wygojenia ropniaki.

Ponadto w gospodarce wodno-ściekowej na skutek stosowania dużej ilości silników elektrycznych oraz niewłaściwego ich eksploataowania, w warunkach dużego zawilgocenia pomieszczeń – może dojść do porażenia prądem elektrycznym.

- ❖ **Oprócz tego istnieją specyficzne zagrożenia** – trudne do przewidzenia – jak zatrucie gazami i środkami toksycznymi oraz możliwości uduszenia się. Wprawdzie z medycznego punktu widzenia są to dwa różne procesy, rozpatrywane najczęściej razem, ponieważ często występują wspólnie i zdarzają się w takich samych obiektach.
- ❖ **Gazem toksycznym**, który często występuje w przewodach i studzienkach kanalizacyjnych oraz zbiornikach itp. jest siarkowodor, stanowiący produkt zagniwania związków organicznych.
- ❖ **Druga substancja gazowa**, która jest sprawcą wielu zatruc jest tlenek węgla. Szkodliwe stężenia substancji występują głównie przy remontowanych pracach spawalniczych i niedbale przewietrzanych (wentylowanych) pomieszczeniach, w których następuje spawanie.
- ❖ **Poza zatruciem gazami trującymi** częstym przypadkiem podczas pracy w kanałach i obiektach przeróbki osadu jest zagrożenie śmiercią przez uduszenie, spowodowane obecnością w atmosferze tych obiektów znacznych ilości CO_2 (dwutlenku węgla) lub CH_4 (metanu), które redukują w znacznym stopniu zawartość tlenu, potrzebną do oddychania.

Przy spadku zawartości tlenu poniżej 18 % zabronione jest przebywanie ludzi w tej atmosferze.

- ❖ Innym zagrożeniem jest – odpowiednie stężenie metanu, który może spowodować wybuch. (zawartość metanu w granicach od 33 g/m^3 do 100 g/m^3 – jest mieszaniną silnie wybuchową).
- ❖ Poza zatruciami, utonięcia należą do grupy poważnych zagrożeń.
- ❖ Dlatego w poszczególnych obiektach, w których są stałe stanowiska robocze, powinny znajdować się podręczne apteczki ze środkami do udzielania pierwszej pomocy, wraz z instrukcją ich stosowania
- ❖ Ponadto obiekty te powinny być wyposażone w sprzęt ratunkowy, jak koła ratunkowe z rzutką, linki asekuracyjne i bosaki.
- ❖ Teren zakładu powinien być ogrodzony i oświetlony oraz niedostępnym dla osób postronnych.

5.1.3. Zestawienie niezbędnych środków ochrony indywidualnej

1. fartuchy ochronne drelichowe kolorowe	szt. 6
2. okulary ochronne	szt. 6
3. fartuchy ochronne białe	szt. 6
4. rękawice ochronne gumowe chemoodporne	kpl. 6

5. kaski ochronne	szt. 6
6. sprzęt dielektryczny dla elektryka	kpl. 2
7. pasy bezpieczeństwa	szt. 6
8. rękawice ochronne drelchowe	szt. 6
9. rękawice ochronne wzmocnione skórą	kpl. 6
10. rękawiczki gumowe	kpl. 6
11. kurtki ciepłochronne	szt. 6
12. płaszcze przeciwdeszczowe – podgumowane	szt. 6
13. buty filcowo – gumowe	par 6
14. fartuch przedni wodochronny	szt. 6
15. czapki z daszkiem	szt. 6
16. czapki ocieplane	szt. 6
17. buty robocze skórzane	par 6
18. ubranie robocze drelchowe	szt. 6
19. ochronniki słuchu tp PH 10A DELTOR (lub równoważne)	szt. 6
20. kamizelki ostrzegawcze	szt. 6

5.1.4. Środki ochrony zbiorowej

Niezależnie od zaopatrzenia w środki ochrony indywidualnej należy zakupić następujący sprzęt służący do ratowania ludzi w razie potrzeby. Sprzęt ten zlokalizowany będzie w budynku socjalno-administracyjnym.

1. Aparaty powietrzne 6 l/300 bar FENZY z maską (lub równoważne)	szt. 1
Aparat ten chroni przed dowolnymi substancjami szkodliwymi również w warunkach niedoboru tlenu.	
2. Urządzenie wyciągowe – wciągarka ręczna AT 030 (lub równoważna)	szt. 1
3. Statyw bezpieczeństwa AT 010 (lub równoważne)	szt. 1
4. Miernik gazów trujących GD Multikan 9detektor 4-ro gazowy (lub równoważne)	szt. 1
5. Latarka przeciwwybuchowa	szt. 2
6. Szelki bezpieczeństwa	szt. 2
7. Linki bezpieczeństwa w oplocie konopnym L = 15 m	szt. 4
8. Koło ratunkowe z rzutką (w obudowie szafkowej)	szt. 2
9. Buty „wodery”	pary 2

Ponadto w pomieszczeniach budynkach socjalno-technicznym i techniczno-technologicznym należy zawiesić apteczki metalowe z wyposażeniem typ A-500 - szt. 2

5.1.5. Wykaz niezbędnych instrukcji stanowiskowych oraz znaków BHP

Instrukcje i znaki należy zawiesić na stanowiskach pracy o symbolu:

1. 0219 – Zasady postępowania przy udzielaniu pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach – zawiesić przy apteczkach	2 szt.
2. OS211 – Instrukcja BHP w oczyszczalni ścieków	1 szt.
3. OS212 – Instrukcja BHP w przepompowniach ścieków	1 szt.
4. OS213 – Obsługa krat w oczyszczalniach ścieków	1 szt.
5. J070 Obsługa sprzężarek powietrznych	1 szt.
6. R058 - Ręczne wykonywanie wykopów	1 szt.
7. OS217 – Wykonywanie prac w zbiornikach zamkniętych	1 szt.
8. Elektryk Konserwator	1 szt.
9. Konserwator sieci wod-kan	1 szt.

10. L 302 – Wykaz rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby
1 szt.

5.1.6. Wykaz znaków ochrony i higieny pracy

Niezależnie od Instrukcji należy zawiesić odpowiednio:

1. 302/1/C1 – Załóż okulary ochronne	szt. 1
2. 304/1/C1 – Stosuj ochronę słuchu	szt. 1
3. 307/1/C1 – Stosuj ochronę rąk	szt. 1
4. 700/58/F – Podchodzenie z otwartym ogniem Zabronione	szt. 1
5. 903/4/A – Zakaz palenia na terenie obiektu	szt. 1
6. 500/13/D Niebezpieczeństwo porażenia prądem	szt. 1

Znaki te należy zawiesić wg wskazań kierownika zakładu oraz społecznego inspektora pracy.

5.2. Warunki wykonania robót rozruchowych

Rozruch technologiczny urządzeń zainstalowanych na oczyszczalni przeprowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

W zakres prac wchodzi:

- Uruchomienie urządzeń (rozruch mechaniczny – tj. „na sucho” – tj. bez podania mediów roboczych każdej dostarczonej grupy towarów) w trakcie którego sprawdzane są wszystkie maszyny, urządzenia i instalacje w zakresie kompletności i czynności ruchowych
- Szkolenie stanowiskowe załogi w zakresie BHP, i zapoznanie użytkownika z procesem technologicznym oczyszczania ścieków i przeróbki osadów
- rozruch hydrauliczny, w trakcie którego prowadzony jest rozruch z użyciem neutralnego medium – wody,
- rozruch technologiczny z użyciem właściwego medium – ścieków, w wyniku którego osiąga się założone projektem parametry technologiczne.

Rozruch przeprowadzony powinien być we współpracy z wyznaczonym przez przyszłego użytkownika personelem.

Rozruch przeprowadzony będzie przez załogę posługującą się językiem polskim, lub przy pomocy tłumacza opłacanego przez wykonawcę.

Obowiązkiem wykonawcy podczas rozruchu jest osiągnięcie bezpiecznej i właściwej pracy dostarczonych urządzeń.

Wady i braki w wymaganej jakości pracy urządzenia będą usuwane natychmiast.

5.2.1. Rozruch mechaniczny

Rozruch mechaniczny należy rozpocząć od wykonania prac przygotowawczych, które obejmują:

- a) zapoznanie się ze stanem budowy, dokumentacją techniczną i dokumentami budowy
- b) sprawdzenie zgodności wykonania obiektów i urządzeń z projektem technicznym
- c) sprawdzenie gotowości obiektów do uruchomienia (pod względem technicznym i pod względem BHP)
- d) opracowanie dokumentacji rozruchowej – projektu rozruchu, zawierającego opis czynności rozruchowych, projekt szkolenia pracowników.

W ramach projektu rozruchu Wykonawca wyodrębni zespoły obiektów i urządzeń wraz z przynależnymi instalacjami, które z punktu widzenia prowadzenia prac rozruchowych stanowią funkcjonalną całość.

Zespoły urządzeń powinny obejmować: ciąg oczyszczania mechanicznego ścieków, ciąg oczyszczania biologicznego ścieków, ciąg stabilizacji i odwadniania osadów, obiekty przeznaczone do kontroli i sterowania procesami.

Rozruch mechaniczny polega na sprawdzeniu czystości, szczelności, drożności, zamocowania i działania, uruchomienia maszyn i mechanizmów, dokonaniu prób ruchowych i próbnych przejazdów na biegu luzem, przeprowadzany oddzielnie dla elementów i wyposażenia obiektów i odcinków przewodów przynależnych do poszczególnych części oczyszczalni.

Rozruch mechaniczny należy przeprowadzić „na sucho”. Faza ta powinna być poprzedzona rozruchem urządzeń energetycznych i zasilających.

Podstawowe czynności rozruchu mechanicznego:

- a) sprawdzenie połączeń przewodów technologicznych
- b) sprawdzenie działania armatury
- c) sprawdzenie poprawności montażu maszyn i urządzeń, a w szczególności ustawienia ich na płycie fundamentowej, zamocowania oraz współosiowania ustawienia maszyn i napędu
- d) dokładne zapoznanie się z dokumentacją techniczno-ruchową maszyn i urządzeń.

Po wykonaniu powyższych czynności należy przystąpić do rozruchu mechanicznego maszyn i urządzeń wyposażonych w napędy, zwanego próbą biegu luzem. Przed uruchomieniem agregatu z napędem elektrycznym należy sprawdzić blokadę, sterowanie, sygnalizację i urządzenia pomiarowe, instalację do uszczelniania, smarowania, chłodzenia, oraz przeprowadzić regulację pod względem mechanicznym.

Pozytywnie przeprowadzony rozruch mechaniczny należy zakończyć protokołem przekazującym całość obiektów i urządzeń do rozruchu hydraulicznego (jednorazowo lub sukcesywnie).

5.2.2. Rozruch hydrauliczny

Rozruch hydrauliczny polega na przeprowadzeniu prób rozruchowych pod obciążeniem wodą, tj. napełnieniu i kontroli przepływów, szczelności i wzajemnego usytuowania wysokościowego poszczególnych obiektów.

Warunkiem przystąpienia do prób pod obciążeniem wodą jest zakończenie rozruchu indywidualnego urządzeń oraz sprawdzenie wszystkich instalacji wg wytycznych dla rozruchu hydraulicznego. Dotyczy to w szczególności wszystkich obiektów i urządzeń przeznaczonych bezpośrednio do transportu, oczyszczania ścieków i przeróbki osadu. Rozruch hydrauliczny musi być prowadzony w bezpiecznych warunkach sanitarnych, tj. przy zastosowaniu wody jako medium. W czasie tej fazy sprawdza się szczelność i prawidłowość hydraulicznego funkcjonowania wszystkich obiektów i urządzeń, w tym również przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych.

Celem rozruchu hydraulicznego jest:

- a) sprawdzenie szczelności i kontrola należytego działania wszystkich obiektów i urządzeń w tym przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych, za pomocą napełnienia czystą wodą
- b) sprawdzenie wzajemnego wysokościowego usytuowania wszystkich obiektów
- c) regulacji poziomów
- d) sprawdzenia działania i parametrów pomp przy pełnym obciążeniu wodą
- e) regulacja urządzeń do sterowania pracą pomp
- f) regulacja urządzeń do napowietrzania ścieków
- g) regulacja armatury sterowanej ręcznie i elektrycznie

Rozruch hydrauliczny należy przeprowadzić zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków i osadów przez oczyszczalnię. W czasie prób rozruchu hydraulicznego, pod obciążeniem wodą, należy wykonać następujące czynności:

- a) napełnić układ wodą, zamykając poszczególne ciągi bądź obiekty zasuwami lub zastawkami
- b) przeprowadzić próbę pracy pompowni ścieków i osadów przez 72 godziny
- c) przeprowadzić próbę działania stacji odwadniania osadu
- d) wyregulować zamocowania, ustawienia, blokady, wyłączniki i sygnalizację oraz sprawdzić działanie sterowania, aparatury kontrolno-pomiarowej
- e) przeprowadzić próbę awaryjnego przepływu ścieków po odpowiednich obiektach bądź ciągach technologicznych

- f) sprawdzić drożność i szczelność wszystkich instalacji
- g) sprawdzić skuteczność działania zastawek, zasuw i innej armatury
- h) dokonać kolejno opróżnienia i spustów z poszczególnych obiektów, sprawdzić wszystkie studzienki i obiekty zbiorczo-rozdzielcze oraz ich szczelność.

Szczególnie starannie należy przeprowadzić próbę pracy zespołu obiektów przeróbki osadu. Po sprawdzeniu szczelności hydraulicznej przeprowadza się kompleksową próbę prac komór. W czasie próby na wodzie należy intensywnie przepłukać wszystkie przewody oraz sprawdzić warunki doprowadzenia, mieszania, odprowadzenia, pracę pomp, mieszadeł itp.

5.2.3. Rozruch technologiczny urządzeń

Celem rozruchu jest uruchomienie urządzeń oczyszczalni oraz sprawdzenie zainstalowanych urządzeń pod pełnym obciążeniem, a także ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy oczyszczalni, zapewniających osiągnięcie wymaganego efektu urządzeń i unieszkodliwiania osadów.

Rozruch technologiczny oczyszczalni należy prowadzić pod obciążeniem ściekami z prowadzeniem procesów oczyszczania, kontrolą efektów i określaniem parametrów technologicznych.

Zadaniem rozruchu technologicznego jest przede wszystkim:

- a) sprawdzenie działania mechanizmów w warunkach ich rzeczywistego obciążenia ściekami
- b) doprowadzenie do wytworzenia się prawidłowego przebiegu procesów biologicznych w urządzeniach do biologicznego oczyszczania ścieków.

Rozruch technologiczny należy rozpocząć po:

- a) zakończeniu rozruchu mechanicznego i hydraulicznego
- b) zapewnieniu przez Zamawiającego dopływu ścieków w odpowiedniej ilości i o odpowiednim składzie nie odbiegającym od przyjętego w dokumentacji technicznej
- c) dokonaniu wymiany medium, tj. wody na ścieki nie oczyszczone
- d) przygotowaniu organizacji prowadzenia oczyszczalni ścieków
- e) przeszkoleniu załogi w zakresie stosowanej technologii oraz przepisów BHP – **szczególnie na stanowisku pracy**
- f) pełnym przygotowaniu centralnej dyspozytorni do sterowania procesem pracy oczyszczalni (rejestracja wyników badań prowadzonych na bieżąco przez aparaturę kontrolno-pomiarową, rejestracja pracy urządzeń)

Rozruch technologiczny urządzeń zainstalowanych na oczyszczalni przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Pomiarami ilościowymi należy objąć:

- ścieki surowe
- ścieki dowożone
- osad po odwodnieniu
- ścieki oczyszczone

Pomiarami jakościowymi należy objąć:

- ścieki surowe dopływające do oczyszczalni
- ścieki dowożone
- ścieki po mechanicznym oczyszczeniu
- ścieki po oczyszczaniu biologicznym
- osad wtórny po procesie osadu czynnego (nadmierny i recyrkulowany)
- osad po procesie odwadniania

Wyniki kontroli rozruchu oczyszczalni ścieków należy zestawić w prowadzonym na bieżąco dzienniku pomiarów ilości ścieków, osadów.

W czasie rozruchu należy prowadzić zapis wszystkich czynności umożliwiające opracowanie dokumentacji porozruchowej.

Dokumentami jakie powinny być sporządzone podczas prób rozruchowych są:

- dziennik rozruchu
- protokół zdawczo-odbiorczy
- protokół wykonanych czynności rozruchowych
- protokół zakończenia prac rozruchowych
- rejestracja parametrów technicznych i technologicznych
- wyniki badań laboratoryjnych i innych
- list obecności

Dokumentacja porozruchowa powinna obejmować opis przebiegu i zakończenia prac rozruchowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji oczyszczalni.

W szczególności powinna ona zawierać następujące elementy:

- a) protokoły z pomiarów i regulacji urządzeń
- b) sprawozdania techniczne z przebiegu rozruchu i ostateczne wyniki prac rozruchowych z oceną pracy maszyn, urządzeń i ciągów technologicznych, odnotowaniem wszystkich zmian w stosunku do rozwiązań projektowych, dokonanych w trakcie prowadzenia rozruchu oraz wnioski z rozruchu
- c) sprawozdanie do użytkownika z wyszczególnieniem wszystkich problemów, które wystąpiły w czasie rozruchu
- d) protokół stwierdzający, że urządzenia spełniają założone wymagania technologiczne oraz wszystkie wymogi w zakresie BHP.
- e) instrukcje obsługi i eksploatacji urządzeń zainstalowanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlega:

- a) wyposażenie w środki ochrony bhp
- b) prawidłowości wykonania rozruchu:
 - mechanicznego
 - hydraulicznego
 - technologicznego