

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-14.00

**ROZRUCH MECHANICZNY, HYDRAULICZNY I
TECHNOLOGICZNY**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące rozruchu oczyszczalni ścieków dla aglomeracji Jasień wraz z budową kolektora kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy rozruchu oczyszczalni ścieków dla aglomeracji Jasień wraz z budową kolektora kanalizacji sanitarnej oraz czynności umożliwiających dopuszczenie ich do eksploatacji.

Rozruch składa się z następujących faz:

- opracowanie i zatwierdzenie projektu rozruchu,
- rozruch techniczny złożony z rozruchu:
 - a/ mechanicznego,
 - b/ hydraulicznego,
- rozruch technologiczny złożony z:
 - a/ testów gwarancyjnych dla zakupionych maszyn i urządzeń,
 - b/ właściwego rozruchu oczyszczalni ścieków oraz kolektora kanalizacji sanitarnej.
 - c/ regulacja, automatycznego systemu monitorowania i sterowania pracą oczyszczalni ścieków,
 - d/ opracowanie projektu rozruchu,
 - e/ opracowania dokumentacji porozruchowej (sprawozdania z rozruchu, instrukcji ogólnych i stanowiskowych, operatu wodno-prawnego na odprowadzenie ścieków oczyszczonych do odbiornika),
 - f/ zatwierdzenia dokumentacji porozruchowej,
 - g/ przeszkolenie wskazanych przez zamawiającego pracowników obsługi,
 - h/ eksploatacji wstępnej.

Rozruch obejmuje następujące obiekty:

Węzeł rozruchowy nr 1

- punkt zlewny ścieków dowożonych,
- zbiornik wyrównawczy ścieków dowożonych,
- pompownia główna,
- węzeł mechanicznego oczyszczania ścieków,
- pozostałe obiekty technologiczne

Węzeł rozruchowy nr 2

- zbiornik buforowy,
- komora reakcji,
- komora wyrównawcza,
- komora zasuw,
- hala dmuchaw,

Węzeł rozruchowy nr 3

- komora stabilizacji tlenowej osadu,
- stacja mechanicznego odwadniania osadu,

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w zarządzeniu Nr 37 MBiPMB z dnia 1.08.1975 roku w sprawie rozruchu inwestycji nie podlegają rozruchowi:

- wewnętrzne instalacje elektryczne (siła, światło),
- stacja transformatorowa,
- linie napowietrzne SN i NN,
- urządzenia i instalacje teletechniczne,
- sieci wod.-kan., c.o., wentylacji wraz z uzbrojeniem w zakresie instalacji wewnętrznych nie technologicznych,
- transport wewnętrzny,
- urządzenia wyposażenia laboratorium i warsztatów,
- urządzenia socjalne i wyposażenie obiektów nieprodukcyjnych,
- dźwigi i suwnice typowe.

W zakres rozruchu wchodzi ponadto następujące czynności organizacyjne:

- organizację i zatrudnienie Grupy Rozruchowej składającej się z przedstawicieli Wykonawcy (kierownika grupy, technologa oraz elektryka – automatyka) oraz pracowników rozruchu;
- organizację i zatrudnienie Komisji Rozruchowej złożonej z przedstawicieli Inwestora, Przyszłego Użytkownika oraz Inżyniera,
- przeprowadzenie szkolenia pod względem bhp i ppoż. oraz obsługi urządzeń dla osób skierowanych do pracy w oczyszczalni ścieków przez Przyszłego Użytkownika,
- przeprowadzenie szkolenia przyszłej załogi w zakresie eksploatacji oczyszczalni ścieków,
- pełna współpraca z użytkownikiem w zakresie uruchamiania systemu automatycznego sterowania i monitorowania pracą obiektów,
- opracowanie sprawozdania z rozruchu,
- opracowanie instrukcji eksploatacji, p.poz, bhp i instrukcji stanowiskowych,
- opracowanie operatu wodno- prawnego i uzyskanie decyzji pozwolenia wodno- prawnego na odprowadzanie ścieków.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej S.T. są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją Techniczną ST- 00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.T. „Wymagania ogólne”.

1.5.2. Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, S.T. i obowiązującymi normami.

1.5.3. Roboty rozruchowe wykonywać zgodnie z przepisami BHP, warunkami odbioru robót, dokumentacjami techniczno – ruchowymi i instrukcjami eksploatacji urządzeń oraz sztuką budowlaną.

1.5.4. Warunki przystąpienia do rozruchu oczyszczalni

- dokonanie odbioru części budowlanej i instalacji wewnętrznych,
- dokonanie odbioru części energetycznej,
- zapoznanie się z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń oczyszczalni ścieków,
- sprawdzenie zgodności wykonania obiektów i urządzeń z projektem,
- sprawdzenie warunków technicznych oraz warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, jakie powinny spełniać obiekty i urządzenia oraz sprawdzenie ich gotowości do uruchomienia i ujawnienie wszystkich usterek i braków,
- usunięcie stwierdzonych usterek, uzupełnienie i ostateczne przygotowanie urządzeń do rozruchu,
- sprawdzenie kwalifikacji personelu mającego obsługiwać urządzenia oczyszczalni ścieków oraz prowadzenie kontroli ich działania,

- usunięcie zabezpieczeń i zbędnych smarów konserwacyjnych oraz uzupełnienie smarem roboczym części ruchomych podzespołów,
- usunięcie zanieczyszczeń pozostałych po pracach montażowych, szczególnie ze zbiorników, studzienek, pomostów itp.
- uruchomienie systemu AKPiR,
- opracowanie i przyjęcie przez Komisję Rozruchową projektu rozruchu oczyszczalni.

2. MATERIAŁY – SUROWCE - URZĄDZENIA

Materiały i surowce stosowane w rozruchu oczyszczalni ścieków stosować zgodnie z Projektem Budowlanym stanowiącym część Dokumentów Przetargowych, dokumentacjami techniczno – ruchowymi urządzeń, do których są stosowane oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Materiałami i surowcami przewidzianymi do stosowania w ramach rozruchu są:

- energia elektryczna,
- woda wodociągowa,
- koagulant,
- polielektrolit,
- wapno palone lub chlorowane do dezynfekcji skratek,
- zestaw odczynników do analiz w laboratorium.

Zapotrzebowanie na poszczególne materiały i surowce potrzebne do rozruchu ustala Wykonawca wg własnej kalkulacji i uwzględnia w kosztach swojej oferty. Miejsce zakupu materiałów ustala wykonawca według własnego rozeznania po uzgodnieniu z inżynierem. Woda wodociągowa doprowadzona jest do oczyszczalni ścieków w ramach niniejszego zadania. Energia elektryczna zostanie doprowadzona do oczyszczalni w ramach odrębnego zadania.

Nie przewiduje się w ramach rozruchu wbudowywania jakichkolwiek urządzeń.

3. SPRZĘT

Wszystkie urządzenia muszą posiadać dokumentację techniczno – ruchową, atesty producenta, certyfikaty lub aprobaty techniczne, odpowiadać wymogom PN, BN a ponadto uzyskać akceptację Inżyniera przed zastosowaniem.

Podstawowymi urządzeniami stosowanymi w rozruchu są:
Sprzęt laboratoryjny przenośny

- tlenomierz,
- pH-metr,
- czujnik osadu.

Sprzęt laboratoryjny stały

- mikroskop,
- lodówka,
- spektrofotometr,
- termoreaktor,
- suszarka,
- waga elektroniczna,
- urządzenie do pomiaru BZT5,
- termostat,
- leje sedymentacyjne typu IMHOFFA wraz ze statywem
- zestaw szkła laboratoryjnego.

Podstawowymi urządzeniami stosowanymi w rozruchu jest sprzęt transportowy:

- samochód osobowy,
- wóz asenizacyjny do przewozu osadu o pojemności beczki – 15,0 m³,
- samochód dostawczy 0,9 T.

4. TRANSPORT

- 1.4.1. Ogólne wymagania odnośnie transportu podano w ST- 00.00 „Wymagania ogólne”.
- 1.4.2. Transport materiałów i urządzeń winien odbywać się z zachowaniem warunków transportu stawianych przez ich producentów.
- 1.4.3. Urządzenia, materiały sypkie w workach oraz materiały w pojemnikach należy transportować samochodem dostawczym.
- 1.4.4. Transport ścieków należy awaryjnie wykonywać wozem asenizacyjnym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Sposób wykonania rozruchu

5.2.1. RAMOWY ZAKRES WAŻNIEJSZYCH CZYNNOŚCI KONTROLUJĄCYCH ZGODNOŚĆ WYKONANYCH

OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ OCZYSZCZALNI Z PROJEKTEM ZE WZGLĘDU NA FUNKCJONALNOŚĆ DZIAŁANIA:

- sprawdzenie wymiarów gabarytowych obiektów, średnic rurociągów i armatury, rzędnych i spadków obiektów i rurociągów,
- sprawdzenie jakościowego wykończenia powierzchni wewnętrznych komór, sprawdzenie poprawności wykonania przejść rurociągów przez ściany,
- sprawdzenie poprawności usytuowania i rodzaju urządzeń: pomp, dmuchaw, prasy do osadu, sita, systemu napowietrzania, urządzenia pomiarowe, sprawdzenie poprawności usytuowania armatury i rurociągów, agregatu prądotwórczego,
- sprawdzenie poprawności zamontowania i działania urządzeń: pomp, dmuchaw, prasy do osadu, sita, systemu napowietrzania, urządzenia pomiarowe, sprawdzenie poprawności usytuowania armatury i rurociągów, agregatu prądotwórczego,
- sprawdzenie poprawności działania armatury,
- sprawdzenie poprawności działania instalacji do odwaniania i higienizacji osadu,
- sprawdzenie poprawności konstrukcji i wymiarów zbiorników do dawkowania i przygotowania polielektrolitu, sprawdzenie poprawności działania instalacji przygotowania i dawkowania polielektrolitu,
- sprawdzenie poprawności wykonania wentylacji obiektów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp,
- sprawdzenie wymiarów pomostów i barierek.

5.2.2. ROZRUCH MECHANICZNY

W ramach rozruchu mechanicznego zostanie przeprowadzona kontrola czystości obiektów i rurociągów, poprawności montażu urządzeń oraz ich rozruch „na sucho”. Rozruch ten będzie przeprowadzany oddzielnie dla poszczególnych elementów i wyposażenia obiektów oraz odcinków przewodów przynależnych do ustalonych węzłów rozruchowych.

Czynności rozruchu mechanicznego polegają na dokładnym zapoznaniu się z DTR poszczególnych maszyn i urządzeń oraz sprawdzeniu:

- połączeń przewodów technologicznych,
- działania armatury na rurociągach zamkniętych,

- prawidłowości montażu maszyn i urządzeń, a w szczególności ustawienia ich na płycie fundamentowej, zamocowania oraz współosiowości ustawienia maszyny i napędu, kierunku napędu, zachowania rzędnych króćców,
- działania pracy zainstalowanych urządzeń,
- czystości studzienek, kanałów przed i za zbiornikami zbiorników oraz pozostałych obiektów.

Po uzyskaniu pozytywnych rezultatów ze sprawdzenia wizualnego można przystąpić do rozruchu mechanicznego maszyn i urządzeń wyposażonych w napędy - próby biegu luzem. Przed uruchomieniem agregatu z napędem elektrycznym należy sprawdzić:

- blokadę, sterowanie, sygnalizację i urządzenia pomiarowe,
- smarowanie i chłodzenia urządzeń wraz z ewentualną regulacją,
- przeprowadzić regulacje pod względem mechanicznym.

Zakończenie powyższych czynności z wynikiem pozytywnym pozwala na uruchomienie maszyny lub agregatu na luzie, które należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta, zawartymi w DTR danej maszyny i napędu.

Zakończenie rozruchu mechanicznego z wynikiem pozytywnym powinno być potwierdzone protokołem przekazującym część lub całość obiektów i urządzeń do rozruchu hydraulicznego.

5.2.3. ROZRUCH HYDRAULICZNY

Warunkiem przystąpienia do prób pod obciążeniem wodą jest zakończenie rozruchu mechanicznego urządzeń oraz sprawdzenie wszystkich instalacji wg wytycznych podanych powyżej. Ponadto warunkami przystąpienia do rozruchu hydraulicznego są:

- wyposażenie oczyszczalni w odpowiedni sprzęt, narzędzia, sprzęt BHP i ppoż.,
- wyposażenie stanowisk pracy w odpowiednie instrukcje, w tym BHP i ppoż.,
- obsadzenie normatywnych stanowisk w oczyszczalni,
- przeszkolenie załogi w zakresie stosowanej technologii oraz BHP, ppoż. i obsług i urządzeń mechanicznych,
- zabezpieczenie dostawy czynników energetycznych, w tym energii elektrycznej,
- przygotowanie części zamiennych,
- przygotowanie organizacji prowadzenia oczyszczalni ścieków.

Rozruch hydrauliczny dotyczy w szczególności wszystkich obiektów i urządzeń bezpośrednio do transportu i przeróbki ścieków oraz płynnych osadów.

W czasie tej fazy istotną rolę odgrywają zagadnienia hydrauliczne.

Rozruch hydrauliczny musi być przeprowadzony 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:

- sprawdzenie szczelności i kontrola należytego działania wszystkich obiektów i urządzeń - w tym przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych, za pomocą napełnienia czystą wodą,
- sprawdzenie wzajemnego usytuowania wysokościowego wszystkich poszczególnych obiektów i elementów oraz wielkości spadków koniecznych dla przepływu ścieków i osadów,
- oczyszczenie przewodów i przemycie ich czystą wodą,
- sprawdzenie działania poszczególnych elementów oraz ich regulacja za pomocą przepuszczenia przez urządzenie czystej wody,
- regulacja poziomów przelewów w osadnikach celem zabezpieczenia równomiernego przepływu ścieków w całym przekroju poprzecznym komór przepływowych oraz przez przelewy,

- sprawdzenie parametrów pracy pomp przy pełnym obciążeniu wodą (czas pracy pomp i innych urządzeń technologicznych powinien wynosić 72 godziny)
- regulacja urządzeń do sterowania pracą pomp,
- regulacja urządzeń do napowietrzania ścieków pod obciążeniem wodą,
- regulacja armatury,
- regulacja zamocowania, ustawienia blokad, wyłączników i sygnalizacji oraz sprawdzenie działania sterowania, AKP i elementów pomiarowych,
- stopniowe obciążenie urządzeń ściekami, aż do osiągnięcia pełnego przepływu obliczeniowego oraz ostateczne uregulowanie i sprawdzenie działania uruchamianych obiektów, jak również ustalenie parametrów ich pracy.

5.2.4. ROZRUCH TECHNOLOGICZNY

Zadaniem rozruchu technologicznego jest:

- sprawdzenie działania mechanizmów w warunkach ich rzeczywistego obciążenia ściekami i zanieczyszczeniami;
- doprowadzenie do wytworzenia się prawidłowego przebiegu procesów biologicznych w urządzeniach do biologicznego oczyszczania ścieków;
- doprowadzenie do właściwego odwadniania osadów ściekowych.

Warunki rozpoczęcia prób rozruchu technologicznego:

- zakończenie rozruchu technicznego tj. mechanicznego i hydraulicznego,
- zapewnienie dopływu do oczyszczalni ścieków w odpowiedniej ilości i składzie, nie odbiegających zbyt od przyjętych w dokumentacji technicznej,
- zaopatrzenie oczyszczalni w pełny zestaw środków chemicznych,
- dokładne rozpoznanie aktualnej gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych odprowadzających ścieki do będącej w rozruchu oczyszczalni, w szczególności ilości i jakości.

Zadaniem rozruchu komór biologicznych jest:

- stopniowe obciążenie komór ładunkami zanieczyszczeń aż do obciążenia obliczeniowego, w miarę wypracowywania się układu biologicznego oczyszczania,
- doprowadzenie do wytworzenia się osadu czynnego w komorach o dostatecznym stężeniu i o prawidłowych właściwościach,
- stopniowe przystosowanie mikroorganizmów w już wytworzonym środowisku drobnoustrojów do związków trujących bądź bakteriostatycznych, które mogą dostawać się do ścieków,
- systematyczna kontrola przebiegu procesów w poszczególnych obiektach biologicznego oczyszczania,
- ustalenie parametrów pracy i sprawdzenie efektów działania przy pomocy analiz ścieków i osadów.

Harmonogram tych czynności powinien ustalić technolog rozruchu w oparciu o uzyskane doświadczenia (ilość ścieków i ładunek zanieczyszczeń doprowadzony do oczyszczalni, przyrost osadu itp.). W oparciu o rzeczywistą ilość ścieków, dokumentację projektową oraz dane uzyskane od projektanta technolog rozruchu ustali wszystkie pozostałe parametry technologiczne części biologicznej oczyszczalni.

Wymagane parametry technologiczne zgodnie z częścią obliczeniową stanowiącą załącznik do projektu wykonawczego

Efekt końcowy rozruchu części biologicznej polega na uzyskaniu wymaganej jakości ścieków na odpływie z oczyszczalni oraz ustabilizowanie się pracy oczyszczalni i jej parametrów

technologicznych oraz parametrów ustalonych w dokumentacjach techniczno – ruchowych urządzeń.

W trakcie rozruchu technologicznego należy sprawdzić i wyregulować wszystkie systemy monitoringu i sterowania pracy oczyszczalni ścieków.

W ramach rozruchu należy przeprowadzić:

- szkolenie wskazanych przez zamawiającego pracowników,
- uzyskać pozwolenie wodno - prawne na odprowadzanie ścieków oczyszczonych do odbiornika,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w S.T. 01.00.00 ze szczegółowym uwzględnieniem wytycznych Dokumentacji Projektowej.

Bieżącą kontrolę jakości robót rozruchowych przeprowadza Komisja Rozruchowa. Komisja Rozruchowa odbiera poszczególne fazy rozruchu na podstawie protokołów z przeprowadzonych czynności.

Kontrola procesów technologicznych realizowana jest przez technologa rozruchu poprzez:

- pomiar stężenia tlenu,
- pomiar indeksu osadu,
- pomiar stężenia osadu,
- pomiar ładunku zanieczyszczeń na dopływie do komory (BZT5, zaw. og i CHZT).

Program badań kontrolnych powinien być ustalony w niezbędnym zakresie, umożliwiającym przeprowadzenie prawidłowej kontroli obiektów i urządzeń oczyszczalni.

Wyniki badań kontrolnych uzyskane w czasie rozruchu będą podstawą do określenia wielkości obciążenia oraz parametrów pracy i efektów działania poszczególnych obiektów całej oczyszczalni. Pozwalają one również na opracowanie programu bieżącej kontroli pracy oczyszczalni w okresie eksploatacji wstępnej, a następnie - po odpowiednim zaktualizowaniu - stałej eksploatacji oczyszczalni.

Ustala się następujące punkty poboru ścieków i osadów do analiz:

- ścieki
 - ścieki surowe
 - ścieki oczyszczone
- osady
 - przed zagęszczaczem osadu
 - po zagęszczaczu osadu
 - po procesie odwadniania
- osad czynny
 - w komorach biologicznych

Częstotliwość poboru ścieków.

Przewiduje się dokonywanie pomiarów na próbach zlewanych i pojedynczych z następującymi częstotliwościami:

- ścieki
 - ścieki surowe i oczyszczone - w dni pracujące - 4 tygodnie

- osady
 - osad uwodniony - 2 razy w tygodniu
 - osad po zagęszczeniu - 2 razy w tygodniu
 - osad po odwodnieniu - 2 razy w tygodniu
- osad czynny
 - badania fizyko - chemiczne osadu w komorach biologicznych – codziennie w okresie rozruchu technologicznego
 - badania bakteriologiczne - 4 analizy

Zakres analiz

- ścieki
odczyn pH, temperatura, mętność, barwa, BZT₅, CHZT, zaw. og, N-NH₄⁺, N-org, N-NO₃⁻, Pog, P- PO₄,
- osady
odczyn pH, temperatura, zasadowość, kwasy tłuszczowe, N-NH₄⁺, Pog, sucha masa (uwodnienie)
- osad czynny
sedymentacja w leju Imhoffa, sucha masa osadu, indeks osadu, badania bakteriologiczne

Ponadto osady odwodnione muszą być przebadane pod względem parazytologicznym i pod względem stężenia metali ciężkich.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Rozruch oczyszczalni ścieków obejmujący wszystkie fazy traktowany jest jako element jednoczęściowy (niepodzielny) i rozliczany będzie całościowo po jego zakończeniu.

W ramach kosztów rozruchu należy ująć wszystkie koszty wynikające z treści niniejszej specyfikacji (objęte zakresem rozruchu) oraz koszty zatrudnienia komisji rozruchowej, w skład której należy przyjąć 5 osób reprezentujących zamawiającego (wynagrodzenie jednej osoby należy przyjąć na poziomie 2000 zł. brutto na miesiąc). Wynagrodzenie pracowników obsługi oczyszczalni w okresie ich szkolenia nie jest objęte kosztami rozruchu (pokrywa je zamawiający).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w S.T. 01.00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

Warunkami zakończenia rozruchu oczyszczalni są:

- uzyskanie przez oczyszczalnię założonych w projekcie parametrów technologicznych;
- uzyskanie przez oczyszczalnię założonej w pozwoleniu wodno – prawnym jakości ścieków na odpływie;
- przeszkolenie wskazanej przez zamawiającego obsługi oczyszczalni,
- potwierdzenie jakości ścieków na odpływie przez niezależne autoryzowane laboratorium;
- opracowanie sprawozdania z rozruchu, końcowej instrukcji eksploatacji oraz instrukcji stanowiskowych,

Przyjęcie przez Użytkownika oczyszczalni do eksploatacji stałej będzie dokonane komisyjnie w formie odbioru końcowego i protokołu przekazania do eksploatacji, określającego m.in.:

- warunki i zdolność oczyszczania ścieków,

- ostateczną ocenę zrealizowanej oczyszczalni,
- orzeczenie odnośnie jakości i kompletności zrealizowanego zadania inwestycyjnego,
- ocenę wykonanych zadań przez poszczególnych uczestników procesu inwestycyjnego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Płatność za wykonanie rozruchu będzie częściowa po zakończeniu poszczególnych faz rozruchu (mechanicznego, hydraulicznego i technologicznego) oraz końcowa po przekazaniu obiektów do użytkowania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Katalog Norm Polskich,
- Katalog Norm Branżowych,
- Dokumentacje techniczno ruchowe urządzeń,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz.II.,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane” (Dz.U. nr 89, poz.414),
- Ustawa z dnia 24.10.1974 r „Prawo wodne” (Dz.U. nr 38 poz. 230) z uwzględnieniem wszystkich późniejszych zmian,
- Zbiór instrukcji o eksploatacji, konserwacji i planowo zapobiegawczym remontom oczyszczalni ścieków (Ministerstwo Gospodarki Komunalnej 1967 r),
- Wymogi BHP w projektowaniu rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej CTK-1979 r,
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. PRL nr 13 z 10 kwietnia 1972 r),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1.10.1993 rok w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. RP NR 96 poz. 437),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w zakładach pracy z dnia 1.12.1989 r (Dz.U. 69/95),
- „Rozruch komunalnych obiektów gospodarki wodno-ściekowej” - Uchwała Nr 11 RM w sprawie ogólnych warunków umów o prace projektowe w budownictwie oraz wykonanie inwestycji, robót i remontów budowlanych (Monitor Polski Nr 8 poz.47 z 1985 roku i Nr 31poz. 210 oraz z 1988 NR 12 poz.100),
- „Uruchamianie oczyszczalni ścieków”: - artykuł dr inż. Jerzego Zamorskiego z Biura Projektów Budownictwa Komunalnego w Katowicach - 11/1986 „Gospodarka Wodna”,
- Kodeks Pracy.