

STWiOR

„Wymiana przepompowni ścieków w Rogaszycach, budowa studzienki zbiorczej, utwardzenie terenu przepompowni, wykonanie ogrodzenia”

1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

1.1 Wstęp

1.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą przepompowni ścieków w Rogaszycach, budowa studzienki zbiorczej, utwardzenie terenu przepompowni, wykonanie ogrodzenia.

2. NAZWY I KODY PRZEDMIOTU OPRACOWANIA

Kod CPV	Nazwa robót budowlanych
4511 1200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
4523 2400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
4523 2400-9	Roboty w zakresie kanałów ściekowych

3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-81/B-10725, PN-92/B-10735, BN-81/9192-05.

Głębokość wykopu - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

Odkład - miejsce budowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykopów. **Odkład tymczasowy** - miejsce składowania materiału z wykopów do użytku w dalszych robotach. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Warstwa humusu - warstwa ziemi urodzajnej zdatnej do celów rolniczych.

Odwodnienie wykopów - odprowadzenie wód poza obszar robót ziemnych.

Kanał - liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

Kanał ściekowy sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo- bytowych.

Kanał zamknięty - kanał, którego obwód przekroju poprzecznego jest zamknięty.

Kanał otwarty - kanał, którego górna część obwodu przekroju poprzecznego jest otwarta.

Przykanalik - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków z budynku do kanalizacji sanitarnej.

Kolektor, kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów i odprowadzenia ich do przepompowni.

Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej większej lub równej 1,0 m.

Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m. **Studzienka kanalizacyjna rewizyjna** - właz kanalizacyjny umożliwiający dostęp do kanału ściekowego w celu jego kontroli, konserwacji lub remontu.

Studzienka włazowa - studzienka o średnicy co najmniej 1,0 m przystosowana do wchodzenia i schodzenia.

Studzienka bezwłazowa (studzienka ślepa) - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcję studzienki połączeniowej.

Studzienka wpadowa - studzienka prefabrykowana usytuowana w dnie rowu przydrożnego przed wlotem do kanalizacji.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do połączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych, w jeden kanał odpływowy.

Studzienka kanalizacyjna kaskadowa - studzienka kanalizacyjna, mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Studzienka monolityczna - studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

Studzienka prefabrykowana - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z elementów z prefabrykatów.

Studzienka kołowa - studzienka z komorą w kształcie koła w przekroju poziomym.

Studzienka prostokątna - studzienka z komorą w kształcie prostokąta.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Wysokość komory roboczej - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty pokrywowej lub innego elementu przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory. **Komin włazowy** - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

Wylot komory roboczej - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty pokrywowej lub innego elementu przykrycia komory roboczej a rzędną spocznika przy ścianie komory. **Spocznik** - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.

Płyta pokrywowa (pośrednia) - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od średnicy kanału, usytuowana w przybliżeniu współosiowo z kanałem, służąca do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodami.

Stabilizacja gruntu lub kruszywa cementem - proces technologiczny polegający na zmieszaniu gruntu lub kruszywa z optymalną ilością cementu i wody, a w razie potrzeby innych dodatków ulepszających, z wyrównaniem i zagęszczeniem wytworzonej mieszanki.

Eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.

Infiltracja - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

Przejście szczelne - uszczelnienie pomiędzy ścianą betonową studzienki a rurą z PVC.

Średnica rury technologicznej - średnica przewodu wymagana ze względów hydraulicznych, podana w milimetrach.

Średnica rury przewiertowej - średnica przewodu wymagana ze względu na wykonanie bezkolizyjnego i bezwykopowego przejścia pod drogą lub inną przeszkodą terenową, podana w milimetrach. **Wylot do odbiornika** - obiekt na końcu kanału sanitarnego umożliwiający prawidłowe skierowanie ścieków do odbiornika, uwzględniający zabezpieczenie dna i skarp odbiornika przed rozmywaniem, jak również zabezpieczający kanał przed podtopieniem ze strony cieku.

Podpory ślizgowe - podpory, za pomocą których zostaje wprowadzona centrycznie do rury ochronnej (przewiertowej) rura technologiczna (przewodowa).

4. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami określonymi w ST i dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacje, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora.

W przypadku nie zaakceptowania ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

4.1. Przepompownia

Nazwa elementu	Ilość
----------------	-------

Zbiornik pompowni z polimerobetonu DN1500, H=4,2m	Kpl. 1
Orurowanie pompowni – stal kwasoodporna 1.4404 (316) DN80/100	Kpl. 1
Zasuwa odcinająca miękkouszczelniona DN80	2 szt.
Zawór zwrotny kulowy z wyczystką umożliwiającą dostęp do kuli DN80	2 szt.
Nasada płucząca DN50 ze stali kwasoodpornej 1.4404 (316) zakończona złączką strażacką wyprowadzoną na wysokość wjazdu	1 szt.
Pompa zatapialna do ścieków Meprozet 50 PZM 7,5/RP-2	2 szt.
Stopa sprzęgająca + górny uchwyt prowadnic	Kpl. 2
Wjazd ze stali kwasoodpornej 1.4404 (316)	2 szt.
Drabinka ze stali kwasoodpornej 1.4404 (316)	1 szt.
Pomost ze stali kwasoodpornej 1.4404 (316)	1 szt.
Łańcuchy do pomp oraz łańcuchy do czujników poziomu ze stali kwasoodpornej 1.4404 (316)	Kpl. 1
Kominki wentylacyjne ze stali kwasoodpornej 1.4404 (316)	1 szt.
Pływakowy czujnik poziomu MAC-3 + sonda hydrostatyczna z ceramiczną celką pomiarową	Kpl. 1
Prowadnice ze stali kwasoodpornej 1.4404 (316)	Kpl. 1
Trzpień do zasuw wyprowadzony do poziomu wjazdu ze stali kwasoodpornej 1.4404 (316)	2 szt.
Żuraw stacjonarny słupowy obrotowy z napędem ręcznym o udźwigu 300 kg	1 szt.

4.2 Szafa sterownicza

Obudowa

- obudowa z tworzywa sztucznego wraz z drzwiczkami wewnętrznymi i fundamentem firmy EMITER,
- sygnalizator włamania optyczno-akustyczny na zewnątrz obudowy,
- gniazdo do podłączenia przewodu agregatu prądotwórczego na zewnątrz obudowy,
- oświetlenie robocze wewnątrz obudowy.

Drzwiczki wewnętrzne

- amperomierze pomp,
- przełączniki Auto-0-Ręka pomp EATON LUB SCHNEIDER,
- przycisk kasowania alarmu włamania EATON LUB SCHNEIDER,
- kontrolki pracy i awarii pomp EATON LUB SCHNEIDER,

- gniazdo robocze 24V,
- gniazdo robocze 230V,
- przełącznik Sieć-0-Agregat firmy SPAMEL.

Płyta wewnętrzna

- wyłącznik różnicowoprądowy EATON LUB SCHNEIDER,
- czujnik kolejności, asymetrii i zaniku faz F&F CKF316 lub NOVATEK RNPP-311M,
- ogranicznik przepięć EATON SPCT2-280/4 lub SIMTEC SM20C/4-275,
- zasilacz 24V MEAN WELL DRC-60B,
- akumulator rezerwowy w obudowie,
- grzałka z termoregulatorem CARLO GAVAZZI,
- bezpieczniki nadprądowe EATON LUB SCHNEIDER,
- wyłączniki silnikowe pomp EATON PKZM ze stykami pomocniczymi,
- softstarty pomp SCHNEIDER ATS,
- przekaźniki pomocnicze FINDER lub RELPOL,
- Moduł GPRS INVENTIA 4G -moduł kompatybilny z systemem Control System używanego w Gminie Żerków .

Zasilanie przepompowni wykonać z istniejącego złącza.

4.3 Studnia zbiorcza

Planuje się nabudowanie na istniejącej sieci kanalizacyjnej studni zbiorczej betonowej, włączowej o średnicy \varnothing 1000 mm, zgodnie z normami PN-EN 476:2001, PN-EN 124/200 oraz PN-B 10729:1999. Studnię rewizyjną zaprojektowano z betonu B45, z prefabrykowaną kinetą uzbrojoną w przejścia szczelne dla rur PVC. Kręgi łączone na uszczelki. Studnie należy zwieńczyć zwężką 1000/625 i wyposażyć we włazy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym wyregulowane do rzędnej niwelety projektowanego utwardzenia w miejscu zabudowy studni.

4.4 Rurociągi

Połączyć nową studnię zbiorczą z pompownią ścieków rurociągiem z rur PVC SN8 \varnothing 200×5,9 mm z materiału jednorodnego. Nową pompownię włączyć w istniejący rurociąg tłoczny rurą PEHD100 \varnothing 110 mm SDR 17 PN10.

4.5 Wymagania formalne

o wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim, o wszystkie

komunikaty wyświetlane oraz wysyłane przez sterownik powinny być w języku polskim,
o urządzenie powinno posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,

o urządzenie powinno posiadać deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,

o rozdzielnia sterująca powinny być zgodna z dyrektywami:

→ 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć

→ 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

Serwis - wymogi

o zapewnienie jednej obsługi serwisowej wszystkich elementów pompowni w odległości co najwyżej 100 km od miejsca zabudowania.

o w celu zapewnienia odpowiedniej obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej, producent pompowni powinien udokumentować posiadanie autoryzowanej sieci serwisowej
– załączyć do oferty wykaz posiadanych punktów serwisowych

4.6 Zagospodarowanie terenu pompowni

Na terenie projektowanej pompowni ścieków zrealizowane zostaną następujące obiekty:

- pompownia ścieków ,
- chodnik wokół komory pompowni
- ogrodzenie
- rurociągi kanalizacyjne
- kable energetyczne zasilające pompownię i sterownicze

Chodnik wokół pompowni wykonać z kostki betonowej gr. 6 cm, na podbudowie z obramowaniem krawężnikami trawnikowymi 8 * 30 cm.

Ogrodzenie Teren pompowni ścieków projektuje się ogrodzić siatką stalową ocynkowaną w powłoce PCW wysokości 1.7 m - panelową. Siatka przymocowana będzie do słupków stalowych osadzonych w cokole betonowym. Cokół ogrodzenia wykonać z kształtek systemowych betonowych.

W ciągu ogrodzenia zabudować furtkę wejściową szer. 1 m.

Części stalowe ogrodzenia zabezpieczyć przed korozją przez jednokrotne malowanie farbą miniową oraz dwukrotne farbą olejną nawierzchniową. Przy ogrodzeniu od strony bramy ustawić tablicę informacyjną.

Ukształtowanie terenu, zieleni Po zrealizowaniu wszystkich prac teren w miejscu prowadzenia robót ziemnych wyrównać i wyprofilować oraz pokryć humusem gr. 10 cm i obsiać trawą.

5. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz PZJ.

Wykonawca przystępujący do wykonania obiektu winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Niezbędnych narzędzi montażowych,
- Środków transportowych przystosowanych do charakteru wykonywanych robót i transportu materiałów,
- Koparek, dźwigów itp.
- Sprzętu do zagęszczania gruntu,
- Urządzeń do odwodnienia wykopów

Rodzaje sprzętu używanego do ww. robót oraz pozostały sprzęt pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BDOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

6. TRANSPORT

6. 1 Wymagania ogólne

Sprzęt i materiały objęte niniejszą specyfikacją można przewozić dostosowanymi do charakteru materiałów środkami transportu z zabezpieczeniem przed ich uszkodzeniem.

6.2. Transport studni pompowni

Transport studzienek powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami kontraktu poleceniami Inspektora. Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia uzgodnień z gestorami sieci w zasięgu prowadzonych robót budowlano-montażowych. Wykonawca dokona uzgodnień i ustali czas niezbędnych wyłączeń funkcjonujących sieci (wodociągowej i kanalizacyjnej). Powyższe uzgodnienie Wykonawca przedłoży Inspektorowi.

W trakcie prowadzonych prac wykonawca musi zapewnić ciągłość przesyłu ścieków, nie zakłócając pracy całej sieci kanalizacji sanitarnej.

7.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

7.3. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami pompowni, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową. Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność

układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie pompowni wg dokumentacji projektowej. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem ściekami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

7.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 30 cm, zgodnie z dokumentacją projektową. W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 30 cm zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

7.5. Roboty montażowe

Pompownię zaleca się posadowić przed wykonaniem do odcinka kanału dopływowego celem wyeliminowania możliwości dopływu wód opadowych przez podsypkę i obsypkę kanału. Montaż osprzętu, pomp, armatury układów sterowania i sygnalizacji winien być przeprowadzony przez serwis dostawcy pompowni wraz z wykonaniem wszystkich wymaganych prawem prób, sprawdzeń oraz rozruchem technologicznym.

7.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i ST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość wbudowanych materiałów. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający oraz przedłożenia przy każdej dostawie deklaracji zgodności z PN oraz wymaganych, dla zapewnienia jakości, certyfikatów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Jeżeli określony materiał nie będzie spełniał wymogów jakościowych, to Inspektor ma prawo wstrzymać użycie tych materiałów. Zaś w przypadku braku ważnej legalizacji określonego sprzętu lub urządzeń, Inspektor nie pozwoli z nich korzystać podczas realizacji robót.

Wszystkie koszty związane z zapewnieniem jakości materiałów i sprzętu ponosi Wykonawca.

9. OBMIAR ROBÓT

Odbiór ten dotyczy poszczególnych faz robót ulegających zakryciu. Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót, których wykonanie uniemożliwiłoby wykonanie danego odbioru częściowego.

Odbiór techniczny częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z rysunkami i wymaga przygotowania następujących dokumentów:

1. Dziennik budowy z wpisem inspektora nadzoru że zadanie zostało zakończone zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.
2. Protokoły odbiorów robót zanikowych i z prób ciśnienia oraz szczelności kanałów grawitacyjnych , przed zasypaniem przewodów.
3. Protokoły przeglądów przepompowni ścieków i protokoły próbnych rozruchów.
4. Dokumentacja z prób i sprawdzeń części elektrycznej i sterowania
5. Inwentaryzacja geodezyjna podwykonawcza.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

10.2. Cena jednostki obmiarowej Cena 1 szt. wykonanej i odebranej pompowni obejmuje: oznakowanie robót, dostawę materiałów, wykonanie robót przygotowawczych, wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie, przygotowanie podłoża, ułożenie przewodów kanalizacyjnych, montaż pompowni, zasypanie i zagęszczenie wykopu, przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r. w sprawie bhp w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. Nr 96, poz. 438)
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 92)
 - Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, opracowane przez Instytut Energetyki, wg stanu prawnego na dzień 30.11.1996 r.
 - Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych opracowane przez Instytut Energetyki, wg stanu prawnego na dzień 30.06.1995 r. Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:
 - o PN-83/Z-8200 Ochrona pracy. Maszyny i urządzenia produkcyjne. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.
 - o PN-IEC 60364-4-4-42:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - o PN-88/E-06705 Maszyny elektryczne wirujące. Stopnie ochrony.
 - o PN-E-08106:1992 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.
 - o PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania.
 - o PN-EN 869:1999 Pompy i agregaty pompowe do cieczy. Wymagania bezpieczeństwa.
 - o PN-90/M-44150 Wymagania techniczne dla pomp odśrodkowych. Klasa II.
 - o PN-EN-ISO 9906 Pompy wirowe. Badania odbiorcze parametrów hydraulicznych. Klasa 1 i 2
 - o PN-86/M-44011 Pompy wirowe. Dopuszczalne wartości parametrów akustycznych i metody pomiarów.