

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacje elektryczne i AKPiA

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
1 WSTĘP	4
1.1 Przedmiot ST	4
1.2 Zakres stosowania ST	4
1.3 Zakres robót objętych ST	4
1.3.1. Automatyka	4
1.3.2. Roboty elektryczne	4
1.3.3. Stan istniejący	5
1.3.3.1. Rozdzielnica R-29	5
1.3.3.2. System SCADA	5
1.3.4. Stan projektowany	5
1.3.4.1. Zasilanie stacji odbioru osadów	5
1.3.4.2. Projektowana rozdzielnica R-SOO zasilająca stację odbioru osadów	5
1.3.4.3. Komunikacja szafki zasilająco-sterowniczej z rozdzielnicą R-29	6
1.3.4.4. Aktualizacja systemu SCADA	6
1.3.4.5. Pompa poboru wody technologicznej	6
1.3.4.6. Zawory elektromagnetyczne	7
1.3.4.7. Instalacja gniazd wtyczkowych	8
1.3.4.8. Oświetlenie wiaty stacji odbioru osadów	8
1.3.4.9. Wentylacja	8
1.3.4.10. Instalacja odgromowa	9
1.3.5. Roboty i prace towarzyszące	9
1.4 Określenia podstawowe	10
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	14
1.5.4. Przekazanie terenu budowy	14
1.5.5. Dokumentacja projektowa	14
1.5.6. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST	14
1.5.7. Zabezpieczenie terenu budowy	15
1.5.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	15
1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa	15
1.5.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej	16
1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy	16
1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	16
2 MATERIAŁY	16
2.1. Dostawa materiałów	16
2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym	17
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	17
2.4. Wariantowe stosowanie materiałów	17
2.5. Specyfikacja komputera PC	17
2.6. Zestawienie materiałów	17
3. SPRZĘT	19
3.1. Sprzęt do robót montażowych	19
3.2. Specyfikacja komputera PC	19
4. TRANSPORT	20
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	20

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

4.2.	Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych	20
4.3.	Transport rozdzielnic	20
4.4.	Środki transportu	21
5.	WYKONANIE ROBÓT	21
5.1.	Wymagania ogólne.....	21
5.2.	Zasady wykonywania robót przy urządzeniach energetycznych	21
5.3.	Prace programowe i włączenie nowej instalacji do systemu SCADA.....	22
5.4.	Dodatkowa ochrona od porażień, sieć połączeń wyrównawczych	23
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
6.1.	Kontrola jakości materiałów	24
6.2.	Kontrola i badania w trakcie robót:.....	24
6.3.	Badania i pomiary pomontażowe.....	24
7.	OBMIAR ROBÓT	25
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	25
7.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów.....	25
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	25
7.4.	Ustalenia szczegółowe obmiaru robót	25
8.	ODBIÓR ROBÓT	26
8.1.	Rodzaje odbiorów	26
8.2.	Odbiór robót zanikających	26
8.3.	Odbiór częściowy.....	26
8.4.	Odbiór końcowy.....	26
8.4.1.	Zasady odbioru ostatecznego robót.....	26
8.4.2.	Dokumenty odbioru końcowego	27
8.5.	Odbiór pogwarancyjny.....	28
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	28
9.1.	Ustalenia ogólne.....	28
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	29
10.1.	Dokumentacja techniczna.....	29
10.2.	Ustawy.....	29
10.3.	Rozporządzenia	29
10.4.	Normy.....	29

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych i AKPiA dla projektu: „Budowa stacji odbioru osadów z samochodów specjalistycznych wraz z budową i przebudową obiektów technologicznych istniejącej oczyszczalni ścieków ul. Targowa 8 64-300 Nowy Tomyśl.”

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi część dokumentacji projektowej, na podstawie której będą realizowane roboty. ST stanowi także dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych objętych projektem wymienionym w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

1.3.1. Automatyka

Wykonanie systemu AKPiA na potrzeby stacji odbioru osadów z samochodów specjalistycznych na terenie Oczyszczalni Ścieków w Nowym Tomyślu w zakresie:

- wykonanie nowej trasy światłowodu na odcinku rozdzielnica R-29 (ob. 29) – projektowana rozdzielnica R-SOO w stacji odbioru osadów,
- montaż w rozdzielnicy R-SOO switcha światłowodowego oraz konwertera Modbus TCP/Modbus RTU,
- wykonanie połączenia pomiędzy szafką R-SOO a szafką technologii za pomocą protokołu Modbus RTU,
- wpięcie projektowanego światłowodu do projektowanego konwertera światłowodowego w rozdzielnicy R-29,
- aktualizacja licencji systemu SCADA,
- wymiana komputera PC w dyspozytorni na nowy komputer z systemem Windows 10,
- wykonanie wizualizacji nowej instalacji odbioru osadów i zintegrowanie jej z wizualizacją całej oczyszczalni ścieków.

1.3.2. Roboty elektryczne

- Wykonanie nowej trasy kablowej kablem 4xYAKY 1x120mm² na odcinku Rozdzielnica RNN (ob. 29) – rozdzielnica R-SOO w projektowanej stacji odbioru osadów,
- Montaż rozłącznika bezpiecznikowego w rozdzielnicy RNN, zabezpieczającego projektowany kabel,

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

- Wykonanie i montaż szafki R-SOO zasilającej: szafkę technologii, pompę do poboru wody technologicznej, zawory elektromagnetyczne na wodociągu wody technologicznej, oświetlenie oraz gniazda elektryczne pod wiatą stacji odbioru osadów,
- Zasilenie pompy do poboru wody technologicznej i zaworu elektromagnetycznego w bloku biologicznym oczyszczalni ścieków,
- Zasilenie zaworu elektromagnetycznego na rurociągu spustowym wody technologicznej,
- Wykonanie tras kablowych pod wiatą stacji odbioru osadów.

1.3.3. Stan istniejący

1.3.3.1. Rozdzielnica R-29

Rozdzielnica R-29 zlokalizowana jest w pomieszczeniu Rozdzielni NN budynku Trafostacji i Agregatu Prądotwórczego i zasilają urządzenia technologiczne obiektów nr: 5, 6, 7, 8, 9, 12, 21B, 21C. Zasilana jest z rozdzielni RNN (Obiekt 29). Rozdzielnica wyposażona została w dotykowe panele operatorskie Simatic HMI TP900 Comfort Panel firmy Siemens, w sterownik programowalny o oznaczeniu PLC#29 typu ET200S firmy Siemens oraz switch ethernet, który obecnie posiada wolne pola.

1.3.3.2. System SCADA

System sterowania pracą oczyszczalni został oparty o sterowniki programowalne ET200S firmy Siemens. Wszystkie sterowniki PLC zostały połączone siecią światłowodową, która doprowadzona została do dyspozytorni. Stacja operatorska pracuje na komputerze PC w środowisku systemu operacyjnego Windows 7 Professional. Aplikacja wizualizacyjna została wykonana przy użyciu oprogramowania wizualizacyjnego InTouch 2014 EN firmy Wonderware. Obecna wersja licencji posiada 1000 zmiennych. Interfejs użytkownika dostępny na stacji operatorskiej steruje elementami wykonawczymi instalacji Oczyszczalni Ścieków w Nowym Tomyszu.

1.3.4. Stan projektowany

1.3.4.1. Zasilanie stacji odbioru osadów

Stację odbioru osadów należy zasilć z rozdzielni RNN kablem 4x YAKY 1x120 mm², który należy wyprowadzić z rozdzielni kanalizacją teletechniczną do studni, następnie prowadzić w ziemi, zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Jako zabezpieczenie należy zastosować rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi gG 125A. Zabezpieczenie kabla należy zainstalować w wolnym polu rozdzielni RNN.

1.3.4.2. Projektowana rozdzielnica R-SOO zasilająca stację odbioru osadów

Dla potrzeb zasilania szafki zasilającej – sterowniczej instalacji odbioru osadów, dostarczaną razem z urządzeniami technologicznymi oraz zasilania oświetlenia, instalacji gniazd, pompy do poboru wody technologicznej, podgrzewacza przepływowego i wentylacji stacji projektuje się rozdzielnicę R-SOO. W rozdzielni należy zabudować niezbędne zabezpieczenia, switch światłowodowy i konwerter Modbus TCP

na Modbus RTU oraz sterownik PLC, do którego należy doprowadzić sygnały zgodnie rysunkami sterowania. Sterownik należy wpiąć do istniejącego systemu SCADA poprzez projektowany switch światłowodowy. Sterowanie zdalne będzie realizowane poprzez wyjścia cyfrowe projektowanego sterownika PLC. Lokalizacja rozdzielnic została przedstawiona na rzucie instalacji odbioru osadów. Projektuje się szafę z blachy stalowej o wymiarach 1600x800x500 mm.

1.3.4.3. Komunikacja szafki zasilająco-sterowniczej z rozdzielnicą R-29

Sterownik PLC w szafce zasilająco – sterowniczej stacji odbioru osadów, dostarczonej wraz z technologią, będzie komunikował się z istniejącym systemem sterowania Oczyszczalni Ścieków w Tomyślu za pomocą światłowodu, który należy doprowadzić z rozdzielnic R-29 do projektowanej rozdzielnic R-SOO. Tam światłowód należy wpiąć do switcha światłowodowego. Switch światłowodowy należy następnie skrętką ekranowaną F/UTPw 4x2x0,5 podłączyć do konwertera Modbus TCP na Modbus RTU. Dalej wyprowadzić skrętkę ekranowaną F/UTPw 4x2x0,5, służącą do komunikacji Modbus RTU z rozdzielnic R-SOO do złącza RS485 w sterowniku PLC, znajdującego się w szafce zasilająco – sterowniczej technologii.

Natomiast w rozdzielnic R-29 należy dołożyć nowy konwerter światłowodowy, który należy zasilic z wolnego zabezpieczenia 24 VDC w rozdzielnic. Światłowód należy wpiąć poprzez konwerter światłowodowy na istniejący switch.

1.3.4.4. Aktualizacja systemu SCADA

Istniejący system sterowania Oczyszczalnią Ścieków w Nowym Tomyślu należy zaktualizować do najnowszej licencji programu InTouch firmy Wonderware. Rozbudowa oczyszczalni o stację odbioru osadów wymaga zwiększenia liczby zmiennych do 3000. Aktualizacja oprogramowania InTouch wiąże się również z wymianą istniejącego komputera na stacji operatorskiej. Nowy komputer powinien posiadać system operacyjny **Windows 10 PRO**.

Ze względu na brak możliwości opuszczenia dyspozytorni przez operatora podczas zmiany nocnej, oprócz podglądu operator powinien mieć dostęp do systemu sterowania pracą instalacji w zakresie załączenia i wyłączenia procesu technologicznego stacji odbioru osadów z poziomu systemu SCADA. W tym celu potrzebny jest dostęp do rejestrów i nastaw w sterowniku PLC dostarczonym z technologią. Dostęp ten zostanie zrealizowany za pomocą protokołu komunikacyjnego Modbus RTU. Protokół Modbus RTU zostanie doprowadzony do rozdzielnic R-SOO, gdzie nastąpi konwersja na sygnał światłowodowy, który światłowodem zostanie doprowadzony do rozdzielnic R-29.

Po wykonanych pracach przyłączeniowych należy wykonać wizualizację nowej instalacji odbioru osadów, którą należy zintegrować z wizualizacją całej oczyszczalni ścieków.

1.3.4.5. Pompa poboru wody technologicznej

Dla potrzeb zasilania pompy poboru wody technologicznej na bloku biologicznym oczyszczania ścieków zaprojektowano przetwornicę częstotliwości. Pompa zasilana będzie kablem 2YSLCYK-J 4x6 mm².

Przewidziano dwa tryby pracy pompy:

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

Ręczny – w tym trybie załączanie/wyłączanie pompy odbywać się będzie lokalnie za pomocą łącznika krzywkowego umieszczonego na elewacji rozdzielnicy R-SOO, poprzez przełączenie go w pozycję start. Po załączeniu, pompa powinna pracować przez około 2-3 minuty z mocą około 20%, a następnie moc powinna być zwiększona do 100%. Ma to na celu ograniczenie wzrostu ciśnienia powietrza w rurociągu na początku pracy pompy.

Automatyczny – w tym trybie załączanie/wyłączenie pompy odbywać się będzie zdalnie za pomocą sterownika PLC

Przełączanie trybu pracy odbywać się będzie za pomocą łącznika krzywkowego umieszczonego na elewacji rozdzielnicy R-SOO. Łącznik ten posiada następujące położenia:

HAND – Praca ręczna

0 – Odstawienie

AUTO – Praca automatyczna

Przewidziano również sygnalizację PRACY/AWarii pompy, która odbywać się będzie za pomocą diod umieszczonych na elewacji szafy SZS. Praca podświetlana będzie diodą zieloną, awaria diodą czerwoną.

Do wejść binarnych sterownika PLC doprowadzona zostanie sygnalizacja pracy, awarii oraz sterowania zdalnego.

1.3.4.6. Zawory elektromagnetyczne

Zawór elektromagnetyczny NO – o oznaczeniu projektowym ZE1 – umieszczony na rurociągu wody technologicznej, przy pompie do poboru wody na bloku biologicznym oczyszczania ścieków będzie posiadał dwa tryby pracy:

Ręczny – w tym trybie otwieranie elektrozaworu odbywać się będzie za pomocą łącznika krzywkowego umieszczonego na elewacji rozdzielnicy R-SOO, poprzez przełączenie go w pozycję HAND.

Automatyczny – w tym trybie zawór będzie otwierany w momencie załączenia pompy poboru wody technologicznej oraz zamykany w momencie wyłączenia pompy.

Przełączanie trybu pracy odbywać się będzie za pomocą łącznika krzywkowego umieszczonego na elewacji rozdzielnicy R-SOO. Łącznik ten posiada następujące położenia:

HAND – Praca ręczna

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

0 – Odstawienie

AUTO – Praca automatyczna

Zawór elektromagnetyczny NC – o oznaczeniu projektowym ZE2 – służący do spustu wody technologicznej będzie posiadał dwa tryby pracy:

Ręczny – w tym trybie otwieranie elektrozaworu odbywać się będzie za pomocą łącznika krzywkowego umieszczonego na elewacji rozdzielnicy R-SOO, poprzez przełączenie go w pozycję OTWÓRZ.

Automatyczny – w tym trybie zawór będzie otwierany/zamykany za pomocą sterownika PLC.

Przełączanie trybu pracy odbywać się będzie za pomocą łącznika krzywkowego umieszczonego na elewacji rozdzielnicy R-SOO. Łącznik ten posiada następujące położenia:

HAND – Praca ręczna

0 – Odstawienie

AUTO – Praca automatyczna

Przewidziano również sygnalizację AWARII zasilania elektrozaworów, która odbywać się będzie za pomocą diod umieszczonych na elewacji rozdzielnicy R-SOO. Awaria podświetlana będzie diodą czerwoną.

1.3.4.7. Instalacja gniazd wtyczkowych

Należy zamontować natynkowe gniazda wtykowe jednofazowe podwójne 16A 1P+N+PE o stopniu ochrony min. IP44 oraz gniazda trójfazowe 32 A 3P+N+PE o stopniu ochrony min. IP44. Gniazda jednofazowe zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo – nadprądowymi 2P B16 30mA natomiast gniazda trójfazowe wyłącznikami różnicowo – prądowymi 4P 40 A 30mA i wyłącznikami nadprądowymi 3P B32.

1.3.4.8. Oświetlenie wiaty stacji odbioru osadów

Projektowane jest oświetlenie LED wiaty odbioru osadów. Należy zastosować oprawy świetlówkowe LED 50W 5250 lm o stopniu ochrony obudowy IP65. Oprawy należy montować jako zwieszane na wysokości 1 m pod powierzchnią sufitu.

1.3.4.9. Wentylacja

Zaprojektowano zasilanie wentylatorów dachowych przewodem YDY 3x2,5 mm². Wentylatory będą załączane ręcznie przełącznikiem krzywkowym umieszczonym na elewacji rozdzielnicy R-SOO.

1.3.4.10. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową budynku wykonać zwodami poziomymi niskimi. Zwody poziome i przewody odprowadzające należy wykonać z pręta stalowego ocynkowanego FeZn o średnicy 8 mm układanego na uchwytych dachowych co 0,8 m oraz na uchwytych ściennych. Zwody na dachu łączyć poprzez złącza uniwersalne krzyżowe. Do rozprowadzenia pręta odgromowego stosować złącza rynnowe i złączki przelotowe. Przewody odprowadzające mocować przez naprężanie i zastosowanie złączek kabłkowych naprężających. Odprowadzenia zakończyć pomiarowymi złączami kontrolnymi. Wokół budynku wykonać uziom otokowy za pomocą bednarki FeZn 30x4..

1.3.5. Roboty i prace towarzyszące

- dostawa i montaż wraz z urządzeniami podstawowymi materiałów i urządzeń towarzyszących, takich jak: osprzęt elektryczny, materiały elektryczne instalacyjne, kable, przewody, drobny osprzęt i aparatura, armatura obiektowa,
- wykonanie podłączenia urządzeń
- montaż drobnych konstrukcji wsporczych i nośnych (np. dla kabli, , aparatury, koryt kablowych itp.), stelaży na zapasy kabla,
- zarobienie końcówek przewodów,
- oznaczenie przewodu zerowego,
- uszczelnienie wylotu osprzętu,
- wybór lokalizacji i umiejscowienie czujników, mierników, przetworników z punktu widzenia łatwego dostępu dla obsługi, możliwości demontażu i prawidłowej pracy oraz właściwego zamocowania do elementów wsporczych,
- sprawdzenie przewodów sygnałowych elektrycznych w zakresie: rezystancji izolacji i ciągłości żył, zgodności oznakowania z adresami podanymi na rysunkach, wyprowadzenie i końców do zacisków AKPiA,
- sprawdzenie przewodów sygnałowych-nieelektrycznych w zakresie: odpowiednich spadków, możliwości odpowietrzeń i odwodnień, doboru przekroju, odległości od ośrodków o zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperaturze, drożności i szczelności,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań (badanie obwodów elektrycznych, badanie i pomiar uziemienia ochronnego, badanie i pomiar skuteczności ochrony od porażeń, pomiary rezystancji izolacji, pomiary połączeń wyrównawczych),
- przeprowadzenie prac regulacyjno-pomiarowych,
- próby montażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, o ile jest to możliwe i sprawdzenie funkcjonalności układu,
- prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

1.4 Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1.

Obiekt budowlany - należy przez to rozumieć :

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami
- obiekt małej architektury

1.4.2.

Budynek - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3.

Budowla - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.4. .

Budowa - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.5.

Roboty budowlane - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.6.

Teren budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

1.4.7.

Pozwolenie na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.8.

Dokumentacja budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

1.4.9.

Dokumentacja powykonawcza - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.10.

Aprobata techniczna - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.11.

Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.12.

Dziennik budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.13.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.14.

Rejestr obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inżyniera Kontraktu książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera Kontraktu budowlanego.

1.4.15.

Laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.4.16.

Materiały - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

1.4.17.

Odpowiednia zgodność - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.18.

Inżynier Kontraktu - należy przez to rozumieć osobę prawną lub fizyczną wyznaczoną przez Zamawiającego, upoważnioną do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

1.4.19.

Polecenie Inżyniera Kontraktu - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera Kontraktu w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.20.

Projektant - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.21.

Ustalenia techniczne - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.22.

Grupa, klasa, kategorie robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.23.

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) - należy przez to rozumieć instrukcję opracowaną przez dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określającą rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.4.24.

Istotne wymagania - należy przez to rozumieć wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.25.

Normy europejskie - należy przez to rozumieć normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.26.

Przedmiar robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.27.

Robota podstawowa - należy przez to rozumieć minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.28.

Wspólny Słownik Zamówień - należy przez to rozumieć system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego.

Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

1.5.4. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

1.5.5. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową :

- dostarczoną przez Zamawiającego
- sporządzoną przez Wykonawcę

1.5.6. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera Kontraktu stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy".

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera Kontraktu, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i

elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.7. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- możliwością powstania pożaru

1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, w pomieszczeniach biurowych, magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę budynków, instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie budowy.

Wykonawca zapewni właściwe ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia budynków, instalacji i urządzeń, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia.

1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera Kontraktu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2 MATERIAŁY

2.1. Dostawa materiałów

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków

umowy stanowią inaczej.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera Kontraktu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed-zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera Kontraktu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem Kontraktu .

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inżyniera Kontraktu.

2.5. Specyfikacja komputera PC

- komputer typu stacja robocza/serwer,
- procesor typu i7,
- 16GB RAM DDR4,
- 1x 512 SSD, 1x2TB SATA,
- karta graficzna do obsługi 2 monitorów o rozdzielczości min. 2560x1440,
- 2 karty sieciowe RJ45,
- gwarancja 3 lata w miejscu użytkowania,
- napęd DVD-RW, mysz, klawiatura,
- system **Windows 10 PRO.**

2.6. Zestawienie materiałów

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa/Typ</i>	<i>j.m.</i>	<i>Ilość</i>
Rozdzielnica RNN			
1.	Rozłącznik bezpiecznikowy listwowy 160 A	Szt.	1
2.	Wkładki topikowe WT/NH 00 125 A	Szt.	3
Rozdzielnica R-29			

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

3.	Konwerter światłowodowy	Szt.	1
Rozdzielnica R-SOO			
4.	Szafa z blachy stalowej o wymiarach 800x1400x500 mm	Szt.	1
5.	Rozłącznik izolacyjny 125 A	Szt.	1
6.	Ochronnik przepięciowy typ B+C	Szt.	1
7.	Czujnik kolejności i zaniku faz	Szt.	1
8.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P 63 A	Szt.	2
9.	Wyłącznik nadprądowy 3P B40	Szt.	1
10.	Wyłącznik nadprądowy 3P B6	Szt.	1
11.	Wyłącznik nadprądowy 1P B10	Szt.	5
12.	Wyłącznik nadprądowy 1P B6	Szt.	3
13.	Wyłącznik różnicowo – nadprądowy 2P B16 30 mA	Szt.	1
14.	Wyłącznik różnicowo – nadprądowy 2P B6 30 mA	Szt.	1
15.	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	Szt.	2
16.	Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 40 A 30 mA	Szt.	4
17.	Wyłącznik nadprądowy 3P B32	Szt.	4
18.	Przełącznik 230 VAC 2P 8A	Szt.	3
19.	Przełącznik 230 VAC 4P 5A	Szt.	1
20.	Przełącznik 24 VDC 2P 8A	Szt.	1
21.	Przełącznik 24 VDC 4P 5A	Szt.	3
22.	Gniazdo do przełączników 2P	Szt.	6
23.	Gniazdo do przełączników 4P	Szt.	1
24.	Przetwornica częstotliwości 11 kW	Szt.	1
25.	Przełącznik krzywkowy Auto – 0 – Ręka	Szt.	3
26.	Przełącznik krzywkowy 0 - 1	Szt.	3
27.	Lampka sygnalizacyjna zielona	Szt.	4
28.	Lampka sygnalizacyjna czerwona	Szt.	3
29.	Złączka śrubowa 120 mm ²	Szt.	4
30.	Złączka śrubowa 16 mm ²	Szt.	5
31.	Złączka śrubowa 6 mm ²	Szt.	29
32.	Złączka śrubowa 2,5 mm ²	Szt.	24
33.	Switch światłowodowy przemysłowy 4 złącza ethernet + złącza światłowodowe	Szt.	1
34.	Konwerter Modbus TCP/Modbus RTU	Szt.	1
35.	Zasilacz buforowy	Szt.	1
36.	Sterownik PLC 14DI 10DO 2AI	Szt.	1
37.	Płytki komunikacji RS485 do sterownika PLC	Szt.	1
38.	Przełączniki interfejsowe	Szt.	24
39.	Złączki bezpiecznikowe 24 VDC	Szt.	10
40.	Ochronnik przepięciowy Modbus RTU	Szt.	1
Instalacja elektryczna			

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

41.	Kabel 4x YAKY 1x120	m	420
42.	Kabel 2YSLCYK-J 4x6	m	106
43.	Kabel YKY 3x2,5	m	146
44.	Przewód YDY 5x16	m	31
45.	Przewód YDY 5x6	m	106
46.	Przewód YDY 3x2,5	m	270
47.	Przewód YDY 3x1,5	m	127
48.	Koryta kablowe perforowane 100 mm	m	47
49.	Światłowód wielomodowy 6-włóknowy	m	101
50.	F/UTPw 4x2x0,5	m	15
Dyspozytornia			
51.	Komputer PC z Oprogramowaniem Windows 10 PRO	Szt.	1

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, obmiarach, ST i wskazaniach Inżyniera Kontraktu w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera Kontraktu nie może być później zmieniany bez jego zgody.

3.1. Sprzęt do robót montażowych

Roboty montażowe rozdzielnic RP mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonywania tego typu robót. Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie.

3.2. Specyfikacja komputera PC

Stacja robocza:

- procesor 8 rdzeni, 8 wątków, 3.0 GHz/4.7GHz Turbo,
- Pamięć RAM: 16 GB (1x16GB) DDR4 2666 Mhz,

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

- Dysk twardy: 1x 512GB SSD M.2; 1x 1TB SATA,
- UHD Graphics 630 z 2xDP,
- Port 1Gb RJ45 (wbudowany),
- Obudowa z zasilaczem 400 W (Kieszenie na dyski: 2x3,5 1x2,5 + 1xM2),
- Napęd DVD-RW,
- 3 lata w miejscu użytkowania NBD (w następnym dniu roboczym),
- przedłużenie gwarancji do 5 lat,
- Mysz i klawiatura USB i czytnik MultiCard 24w1,
- Microsoft Windows 10 PRO 64bit,
- Dodatkowa karta sieciowa.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, kosztorysach, ST i wskazaniach Inżyniera Kontraktu w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.3. Transport rozdzielnic

Szafa SZS powinna być transportowana w zestawach transportowych samochodem z plandeką.

Na okres transportu mogą być zdemontowane i osobno zapakowane następujące elementy:

- przyrządy wskazówkowe,
- zespoły zabezpieczeniowe,
- aparaty, które w fabrycznych DTR mają przewidziane szczególne warunki transportu,

W przypadku transportu członów wysuwnych w rozdzielnicach należy je ustawić w położeniu próby.

Rozładowanie i ładowanie zestawów transportowych powinno być przy pomocy suwnicy lub dźwigu.

Dopuszcza stosowanie wózków o odpowiednim udźwigu.

Przemieszczanie zestawów wewnątrz pomieszczenia może odbywać się przy użyciu, co najmniej trzech rolek o jednakowej średnicy lub innego sprzętu przeznaczonego do transportu poziomego.

4.4. Środki transportu

Środki transportu przewidziane do stosowania:

- Samochód dostawczy do 0,9 Mg

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier Kontraktu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inżyniera Kontraktu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inżyniera Kontraktu dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca uzgodni również środki i procedury zapobiegawcze w zakresie bezpieczeństwa prac oraz w zakresie przestrzegania warunków higieniczno-sanitarnych.

5.2. Zasady wykonywania robót przy urządzeniach energetycznych

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. z 1999 r. Nr 80, poz. 912.)

Osoby wykonywające prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać kwalifikacje zgodne z Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społ. z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

szczególowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci(Dz.U. z 2003 r. Nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami) tj:

- uprawnienia do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru w zakresie sieci, urządzeń i instalacji o napięciu znamionowym do 1 kV
- uprawnienia do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji w zakresie sieci, urządzeń i instalacji o napięciu znamionowym do 1 kV

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za bezpieczeństwo przy wykonywaniu prac przy urządzeniach elektroenergetycznych.

5.3. Prace programowe i włączenie nowej instalacji do systemu SCADA

Należy wykonać następujące prace programowe

- Aktualizacja istniejącego programu InTouch firmy Wonderware do najnowszej licencji powiększonej do 3000 zmiennych,
- Modernizację oprogramowania aplikacyjnego stacji operatorskiej wykonanego przez Mercomp Szczecin Sp. z o.o., polegającą na włączeniu projektowanej stacji odbioru osadów do istniejącego systemu SCADA.
- Wykonanie wizualizacji procesu technologicznego nowej instalacji i zintegrowanie jej z wizualizacją całej oczyszczalni ścieków.

Oprogramowanie aplikacyjne powinno spełniać następujące wymagania:

- oprogramowanie powinno być zaprojektowane i wykonane w sposób modułowy, odzwierciedlający podziały sprzętowe sterownika i grupowanie instalacji. Typy modułów należy przystosować dla czujników, pętli, urządzeń instalacji i sekwencji automatycznych,
- Oprogramowanie powinno być skonstruowane w sposób hierarchiczny, z użyciem bloków funkcyjnych,
- Oprogramowanie powinno umożliwiać kontrolę stanu instalacji i czujników oraz sygnalizowanie alarmów,
- Oprogramowanie powinno umożliwiać gromadzenie danych analogowych
- Oprogramowanie powinno umożliwiać transmisję kontrolowanych i zapisanych danych do innych systemów,
- Oprogramowanie powinno umożliwiać sekwencyjne sterowanie instalacją,
- Oprogramowanie powinno umożliwiać sterowanie procesem w pętli zamkniętej,
- Oprogramowanie sterownika powinno być dobrze skonstruowane, sterowanie poszczególnymi napędami lub funkcjami powinno być ułożone w sekwencji logicznej. Cały program powinien

mieć jednolitą strukturę. Oprogramowanie z brakami strukturalnymi i źle uporządkowane zostanie odrzucone przez inżyniera kontraktu,

- Opis oprogramowania będzie zawierać pliki źródłowe z algorytmami,
- Poszczególne sekcje programu powinny zostać opatrzone w komentarze w języku polskim opisujące poszczególne kroki i sposób funkcjonowania programu
- Zmienne powinny zostać nazwane w sposób logiczny odpowiadający nazwom punktów pomiarowych w projekcie,
- Wszystkie istotne zmienne w projekcie powinny zawierać także opis w programie sterującym jednoznacznie wskazujący na funkcję oraz umiejscowienie punktu pomiarowego/sterującego w instalacji,
- Oprogramowanie powinno być dostępne dla Zamawiającego do podglądu i edycji, w związku z czym nie należy programu sterującego oraz występujących w nim bloków funkcyjnych zabezpieczać w sposób permanentny (trwały),
- W przypadku zabezpieczenia sterownika lub części programu przy pomocy hasła wszystkie hasła należy dostarczyć Zamawiającemu,
- W oprogramowaniu Wykonawca powinien zastosować blokowe ułożenie zmiennych w pamięci sterownika, dla zmiennych biorących udział w komunikacji z systemem nadrzędnym. Powyższe stosuje się w celu optymalizacji wykorzystania modułów komunikacyjnych, programów komunikacyjnych systemu nadrzędnego, oraz zmniejszenia ruchu w sieci,

5.4. Dodatkowa ochrona od porażień, sieć połączeń wyrównawczych

Celem poprawienia bezpieczeństwa i warunków eksploatacyjnych należy wykonać sieć połączeń wyrównawczych. Przy układaniu kabli siłowych na dnie wykopu(przed wykonaniem podsypki kablowej) należy ułożyć płaskownik ocynkowany FeZn 4x30 i podłączyć do niego główną szynę wyrównawczą.

Do głównej szyny wyrównawczej podłączyć szyny PE oraz obudowy przewodzące urządzeń elektrycznych (napędy zasuw, korpusy pomp, konstrukcje metalowe).

Sieć połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z normami PN-IEC 60346-4-41 i PN-IEC 60346-7.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wszystkie elementy robót elektrycznych i AKPiA podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- Zgodności z dokumentacją i przepisami
- Poprawnego montażu
- Kompletności wyposażenia
- Poprawności oznaczenia
- Braku widoczności uszkodzeń
- Należytego stanu izolacji

- Skuteczności ochrony od porażen

6.1. Kontrola jakości materiałów

Inżynier Kontraktu może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną i które spełniają wymogi ST
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99)
- posiadają świadectwo jakości wydane przez producenta,

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót:

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera Kontraktu. Zakres kontroli w trakcie robót obejmuje:

- Sprawdzenie czy ułożone kable (rodzaj, liczba, przekrój żył) są zgodny z dokumentacją techniczną.
- Promienie łuków kabla na załamaniu trasy
- Uszczelnienie rur i innych przepustów
- Oznaczenie kabli (liczba opasek i napisów na nich)
- Prawdłowości montażu przewodów ochronnych
- Prawdłowość montażu rozdzielnic,
- Prawdłowość podłączenia pomp,
- Wykonać pomiary geodezyjne przed zasypianiem
- Prawdłowość wykonania uziemień
- Prawdłowość wykonania sieci połączeń wyrównawczych
- Prawdłowość działania urządzeń pomiarowych

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać i sporządzić protokoły z następujących czynności:

- Sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz
- Próby napięciowe izolacji przewodów i kabli,

- Pomiary rezystancji izolacji
- Pomiary rezystancji uziemienia
- Pomiary i próby połączeń wyrównawczych
- Skuteczności ochrony od porażen,
- Sprawdzenie działania pomp, sterowań, zabezpieczeń,
- Sprawdzanie i pomiary obwodów sygnalizacji
- Pomiary układów AKPiA

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera Kontraktu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inżyniera Kontraktu na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Ustalenia szczegółowe obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera Kontraktu o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze, lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera Kontraktu na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą przez Inżyniera Kontraktu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom: odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych, odbiorowi częściowemu, odbiorowi ostatecznemu (końcowemu), odbiorowi po upływie okresu rękojmi, odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inżynier Kontraktu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera Kontraktu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera Kontraktu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier Kontraktu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników pomiarów technicznych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier Kontraktu.

8.4. Odbiór końcowy

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie

stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera Kontraktu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach

nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty odbioru końcowego

Przy odbiorze robót powinny być następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- Geodezyjną inwentaryzację wykonanych robót (Mapa zasadnicza z pieczętką o wpisie do zasobów geodezyjnych i szkice inwentaryzacji geodezyjnej ze współrzędnymi geograficznymi kabli zasilających, światłowodów),
- Protokoły określone w pkt. 6.2 i 6.3 niniejszej ST
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń materiałów
- Deklaracje lub certyfikaty zgodności wybudowanych materiałów,
- Certyfikaty bezpieczeństwa

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

- Dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń
- Dokumentacja Techniczno Ruchowa urządzeń,
- Instrukcje eksploatacji i obsługi AKPiA
- Protokoły kalibracyjne urządzeń,
- Protokoły z nastawy urządzeń (np. falowników, zabezpieczeń, wyłączników, itd.),
- Protokoły z uruchomień i pomiarów obciążenia pomp wraz z nastawami zabezpieczeń,.
- Oprogramowanie aplikacyjne sterowników PLC,
- Oprogramowanie aplikacyjne sterownika z w wersji umożliwiającą jego edycję i zmiany, w wersji drabinkowej, z komentarzami i opisami zmiennych na CD ,
- Wydruk oprogramowania sterownika w wersji drabinkowej (j.w),
- Tabele pamięci wejściowych, wyjściowych i wewnętrznych zmiennych analogowych w sterowniku
- Tabele pamięci wejściowych, wyjściowych i wewnętrznych zmiennych dyskretnych w sterowniku,
- Schemat konfiguracji sterownika z numeracją modułów, numerami katalogowymi i podłączeniami sygnałów,
- Opisy wejść i wyjść fizycznych sterownika
- Licencje na oprogramowanie aplikacyjne

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. "Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomysł, działka nr 1641/5

czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót objętych SST są następujące dokumenty odniesienia:

10.1. Dokumentacja techniczna

- Projekt wykonawczy – „Przebudowa kanalizacji sanitarnej w ul. Wołczkowskiej w m. Pilchowo, gmina Police – Projekt armatury kontrolno – pomiarowej i automatyki”

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004r. Nr 19, póź. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92, póź. 881).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. z 1999 r. Nr 80, poz. 912.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społ. z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci(Dz.U. z 2003 r. Nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami).

10.4. Normy

PN-E-01002:1997	Słownik terminologiczny elektryki - Kable i przewody
PN-87/E-01006	Maszyny elektryczne - Elementy automatyki - Terminologia

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

PN-88/E-01100	Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce - Postanowienia ogólne - Wielkości podstawowe
PN-89/E-01102	Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce - Telekomunikacja i elektronika
PN-88/E-01104	Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce - Maszyny elektryczne wirujące
PN-76/E-02032	Oświetlenie dróg publicznych
PN-84/E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
PN-71/E-02034	Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego
PN-84/E-02035	Urządzenia elektroenergetyczne - Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych
PN-78/E-02302	Przemysłowe urządzenia elektrotermiczne - Wielkości charakterystyczne grzejników elektrycznych - Nazwy i określenia
PN-91/E-04160.00	Przewody elektryczne - Metody badań - Postanowienia ogólne
PN-92/E-04160.72	Przewody elektryczne - Metody badań - Próby napięciowe
PN-83/E-04160.73	Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiary oporności izolacji
PN-73/E-04160.77	Przewody elektryczne - Metody badań - Pomiar pojemności elektrycznej przewodów telekomunikacyjnych
PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-E-05033:1994	Wytyczne do instalacji elektrycznych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa
PN-E-05163:2002	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte - Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
PN-92/E-05202	Ochrona przed elektrycznością statyczną - Bezpieczeństwo pożarowe i/lub wybuchowe - Wymagania ogólne
PN-86/E-06291	Zaciski gwintowe do łączenia przewodów o przekrojach do 120 mm ² w wyrobach elektroinstalacyjnych
PN-79/E-06309	Elektryczne oprawy oświetleniowe - Projektory do ogólnych celów oświetleniowych
PN-84/E-06310	Oprawy do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

PN-92/E-06711.01	Maszyny elektryczne wirujące - Wbudowane zabezpieczenia cieplne -Przepisy zabezpieczania maszyn elektrycznych wirujących
PN-E-06717:1994	Maszyny elektryczne wirujące - Wytyczne stosowania silników indukcyjnych klatkowych zasilanych z przekształtników
PN-E-06800:1996	Maszyny elektryczne wirujące - Małe silniki elektryczne
PN-75/E-08003	Urządzenia elektryczne - Ochrona przeciwporażeniowa przy stosowaniu filtrów przeciwzakłóceńowych – Ogólne wymagania i badania
PN-86/E-08120	Elektryczne przyrządy pomiarowe - Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa
PN-93/E-50441	Słownik terminologiczny elektryki - Aparatura łączeniowa, sterownicza i bezpieczniki
PN-87/E-90050	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Ogólne wymagania i badania
PN-87/E-90052	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody jednożyłowe o izolacji gumowej
PN-87/E-90054	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej
PN-87/E-90056	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe
PN-87/E-90060	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, płaskie
PN-87/E-90067	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody wielożyłowe o izolacji i powłoce polwinitowej, przyłączeniowe, samonośne
PN-87/E-90070	Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych - Wymagania i badania
PN-74/E-90081	Elektroenergetyczne przewody gołe - Przewody miedziane
PN-91/E-90103	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych - Przewody o izolacji i oponie polwinitowej
PN-91/E-90104	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych - Przewody o izolacji i oponie gumowej
PN-76/E-90302	Kable elektroenergetyczne o izolacji polwinitowej i powłoce ołowianej, na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
PN-76/E-90305	Kable sygnalizacyjne o izolacji polwinitowej i powłoce ołowianej, na napięcie znamionowe 0,6/1 kV

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

PN-93/E-90403	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV - Kable sygnalizacyjne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
PN-E-90500-1:2001	Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Wymagania ogólne
PN-E-90500-2:2001	Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Metody badania
PN-E-90500-3:2001	Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Przewody bez powłoki do układania na stałe
PN-E-90500-4:2001	Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V - Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe
PN-90/E-93003	Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych
PN-E-93201:1997	Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego - Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16 A
PN-E-93251:1998	Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych - Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 500 V i prądy znamionowe 32 A i 63 A ze stykami prostokątnymi w układzie kołowym
PN-58/E-93502	Uchwyty pojedyncze izolacyjne do przewodów instalacji elektrycznych
PN-IEC 255-18:1997	Przełączniki energoelektryczne - Wymiary przełączników pomocniczych ogólnego stosowania
PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
PN-IEC 60034-8:2000	Maszyny elektryczne wirujące - Oznaczanie wyprowadzeń i kierunek wirowania maszyn wirujących
PN-IEC 60050-195:2001	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60050-301:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Terminy ogólne dotyczące pomiarów w elektryce – Przyrządy pomiarowe elektryczne - Przyrządy pomiarowe elektroniczne
PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przez obniżenie napięcia
PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-442:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-4-444:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa

BUDOWA STACJI ODBIORU OSADÓW Z SAMOCHODÓW SPECJALISTYCZNYCH
WRAZ Z BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Nowy Tomyśl, działka nr 1641/5

PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Przewodowanie
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
PN-IEC 60364-5-548:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC 60364-7-701:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy
PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-IEC 60364-7-706:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
PN-IEC 60898:2000	Sprzęt elektroinstalacyjny - Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych