

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY ELEKTRYCZNE POMPOWNI ŚCIEKÓW

KANALIZACJA SANITARNA DLA M. BORONÓW

Inwestor:

**Urząd Gminy Boronów
Ul. Dolna 2
42-283 Boronów**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące budowy linii kablowych niskiego napięcia, uziemienia, oraz rozdzielni wolnostojącej niskiego napięcia. Roboty tego rodzaju występować będą dla kanalizacji sanitarnej w Boronowie przy zasilaniu elektroenergetycznym przepompowni ścieków PS.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z zasilaniem elektroenergetycznym pompowni ścieków w Boronowie przy ul. Młyńskiej – dz. nr 3654/853.

- 1) Układanie linii kablowych niskiego napięcia w ziemi:
 - wykonanych kablami aluminiowymi n/n typu YAKXS 4*35 mm²
 - wykonanych kablami miedzianymi n/n typu YKY 5*4 mm²
 - wykonanych kablami dostarczonymi przez producenta pompowni
- 2) Układanie linii kablowych niskiego napięcia w rurach ochronnych typu PCW Ø 110, oraz osłonowych rurach rs Ø 150:
 - wykonanych kablami aluminiowymi n/n typu Y AKXS 4*35 mm²
- 3) Układanie linii kablowych niskiego napięcia w rurach ochronnych typu PCW Ø 50
 - wykonanych kablami miedzianymi n/n typu YKY 5*4 mm²
 - wykonanych kablami dostarczonymi przez producenta pompowni i przepływomierza
- 4) Montaż i stawianie rozdzielni wolnostojących n/n z fundamentami wraz z wykopem
 - złącze kablo-pomiarowe
 - rozdzielnica typowa pompowni
- 5) Układanie uziomów
 - powierzchniowych wykonanych bednarką FeZn 30*4 mm wraz z wykopem
- 6) Modernizacja słupa istniejącej linii n/n
 - montaż na słupie istniejącym rury stalowej ochronnej
 - montaż na słupie odgromników
 - montaż na słupie rury stalowej rs Ø 50
- 7) Rozebranie i naprawa nawierzchni drogi utwardzonej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami (PNE-0 5125) "Przepisami Budowy Urządzeń elektrycznych, oraz definicjami podanymi w ST "Określenia ogólne".

Użyte w Specyfikacji Technicznej określenia należy rozumieć w sposób następujący:

1.4.1. Określenia ogólne:

1. Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń, które wyniknęły w trakcie wykonywania robót, rejestrowania odbiorów robót, przekazywania poleceń pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą, i Projektantem
2. Kierownik budowy - osoba, która wyznacza Wykonawcę, i która jest upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach dotyczących realizacji obiektu

3. Kosztorys ofertowy - wyceniony ślepy kosztorys
4. Kosztorys ślepy - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania
5. Księga obmiarów - zeszyt z ponumerowanymi stronami akceptowany przez Inspektora nadzoru, który służy do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń i dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu Inspektora Nadzoru
6. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru
7. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna która jest autorem Dokumentacji Projektowej

1.4.2. Określenia szczegółowe techniczne dotyczące robót elektrycznych występujących w Dokumentacji Projektowej:

- 1) Linia kablowa - kabel wielożyłowy, lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym, łącznie z osprzętem
- 2) Trasa kablowa - pas terenu, którego osią jest linia prosta, łamana, lub falista, łącząca dwa lub więcej urządzeń elektrycznych, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych
- 3) Osprzęt elektroenergetycznych linii kablowych- zbiór elementów służących do łączenia, rozgałęziania i zakończenia kabli
- 4) Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego np. osłona otaczająca - osłona dzielona lub nie dzielona, chroniąca kabel ze wszystkich stron
- 5) Słup - konstrukcja wsporcza linii osadzona w gruncie bezpośrednio, lub za pośrednictwem fundamentu
- 6) Uziom-przedmiot metalowy umieszczony w gruncie i tworzący połączenie przewodzące z ziemią
- 7) Odgromnik - zastosowane w sieci niskiego napięcia urządzenia będące pierwszym stopniem ochrony przed prądami piorunowymi, i zapewniające ograniczenia przepięć
- 8) Rozdzielnica elektroenergetyczna są to zabudowane w obudowie wolnostojącej, urządzenia rozdzielcze i aparatura pomiarowa przystosowane do tego samego rodzaju napięcia znamionowego
- 9) Złącze jest to urządzenie elektroenergetyczne w którym następuje połączenia wspólnej sieci elektrycznej o napięciu znamionowym 1kV i niższym z instalacją odbiorczą bezpośrednio lub za pośrednictwem wewnętrznej linii zasilającej

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiada za jakość wykonania robót i za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru, oraz zaleceniami Projektanta.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne głównych tras linii, Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów Robót, oraz co najmniej 2 egz. pełnej dokumentacji kontraktowej. Po przekazaniu Placu Budowy Wykonawca odtworzy i utrwali punkty główne tras linii.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych punktów do chwili odbioru końcowego robót. W przypadku ich uszkodzenia Wykonawca ponosi koszt ich odtworzenia.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

- 1) Wykonawca otrzyma od Zamawiającego 2 egz. Dokumentacji Projektowej i 2 egz. SST.
- 2) Dokumentacja Projektowa będzie zawierać projekt zasilania w energię elektryczną pompowni
- 3) Jeśli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt w 4 egz. i przedłoży je do zatwierdzenia.
- 4) Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i SST

- 1) Dane określone w dokumentacji projektowej i SST winny być uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i aparatury winny być zgodne z określonymi wymaganiami, lub zbliżone do nich w granicach istniejącej tolerancji, akceptowanej zwyczajowo dla danego rodzaju robót.
- 2) W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, ale dają gwarancje wymaganej jakości robót, to Inspektor Nadzoru może zaakceptować takie materiały, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej zgodnie z ustaleniami szczegółowymi SST.
- 3) W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, i nie dają gwarancji wymaganej jakości robót, to nie powinny być akceptowane przez Inspektora Nadzoru, wykonane roboty winny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy

- 1) Wykonawca robót zobowiązany jest do zabezpieczenia w trakcie wykonywania robót placu budowy w taki sposób, aby nie stwarzał on zagrożenia dla otoczenia - zabezpieczenie i oznakowanie wykopów
 - 2) Wykonawca robót zobowiązany jest do utrzymania ruchu publicznego w trakcie wykonywania robót, w sposób zapewniający bezpieczeństwo pojazdów i pieszych
 - 3) Wykonawca robót zobowiązany jest do w trakcie wykonywania robót do odpowiedniego oznakowania ciągów komunikacyjnych.
- Wszelkie związane z zabezpieczeniem placu budowy koszty ponosi Wykonawca robót

1.5.5. Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót

a) Ustalenia ogólne

Wykonawca winien znać ustalenia ogólne dotyczące ochrony środowiska, oraz wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska i stosować je w trakcie trwania budowy.

- 1) Miejsca na bazy magazyny składowiska i drogi wewnętrzne transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
 - 2) Powinny być podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych szkodliwymi substancjami
 - przekroczenia norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami
 - przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu
 - możliwością powstania pożaru
 - 3) Praca sprzętu budowlanego nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym
 - 4) Materiały stosowane do robót nie powinny zawierać składników zagrażających środowisku
- Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

b) Ochrona wód i ochrona powietrza

Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w żaden sposób w czasie robót. Jeśli zostaną zanieczyszczone, to winny być oczyszczone. Wszelkie zbiorniki materiałów napędowych i innych szkodliwych dla środowiska winny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący ich nie przedostawanie się do otoczenia.

Stężenie pyłów i zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery w sąsiedztwie placu budowy nie może przekraczać wartości dopuszczalnych przez odpowiednie przepisy.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

- 1) Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów o ochronie przeciwpożarowej.
- 2) Wykonawca winien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy w magazynach, maszynach i pojazdach.
- 3) Materiały łatwopalne winny być składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich
- 4) Maszyny i urządzenia napędzane silnikami spalinowymi winny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskiei.
- 5) Wykonawca w razie wywołania przez niego pożaru na terenie placu budowy lub jego sąsiedztwie, winien pod kierunkiem odpowiednich służb lub samodzielnie go wygasić.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

- 1) Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności prywatnej i publicznej,
- 2) Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót, lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy robót, nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi, lub odtworzy uszkodzona własność. Stan naprawianej własności powinien być nie gorszy niż przed uszkodzeniem,
- 3) Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowane uszkodzenia uzbrojenia terenu, przewodów, rurociągów, kabli itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego, lub ich właścicieli,
- 4) Wykonawca na podstawie informacji podanej przez Zamawiającego, a dotyczących urządzeń uzbrojenia terenu, powinien przed rozpoczęciem robót zasięgnąć od ich właścicieli danych odnośnie dokładnego ich położenia w obrębie placu budowy,
- 5) O zamiarze rozpoczęcia robót w sąsiedztwie urządzeń, lub ich przełożenia Wykonawca winien powiadomić właścicieli tych urządzeń i Inspektora Nadzoru,
- 6) Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża Wykonawcę.

1.5.9. Ograniczenia obciążenia pojazdów

- 1) Wykonawca jest zobowiązany do dostosowania się do obowiązujących ograniczeń obciążeń pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza placem budowy,
- 2) Specjalne zezwolenia na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach nie zwalniają wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, spowodowane ich ruchem,
- 3) Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i jest zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- 1) Wykonawca jest zobowiązany podczas realizacji robót do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Powinien zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- 2) Wykonawca winien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprawny sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego,
- 3) Wykonawca winien zapewnić i utrzymywać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty
- 4) Wykopy w miejscach dla osób postronnych należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi, umieszczonymi na wysokości 1,1 m ponad terenem i ustawionymi w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.
- 5) Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo - w miejscach przejść przez rowy należy wykonać pomosty o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m dla ruchu 1-kierunkowego i 1,25 m dla ruchu 2-kierunkowego
- 6) Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Utrzymanie robót

- 1) Wykonawca powinien utrzymać roboty do czasu końcowego odbioru, w taki sposób, aby elementy robót były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu tego odbioru,
- 2/ Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe (do 24 godzin od otrzymania polecenia). W przeciwnym razie Inspektor Nadzoru może natychmiast zatrzymać roboty.

1. MATERIAŁY

1.6. Źródła uzyskania materiałów

1.8. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

- 1) Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru, który może zezwolić na ich wykorzystanie do innych robót po przewartościowaniu ich kosztu.
- 2) 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.

1.9. Przechowywanie i składowanie materiałów

- 1) Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki składowania i przechowywania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót i zgodność z wymogami SST. Odpowiedzialność za wady materiału powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca. Inspektor Nadzoru może zezwolić na inny sposób przechowywania materiałów niż podany w SST, lecz nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za ewentualne powstałe z tego tytułu straty.
- 2) Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów,
- 3) Wszystkie miejsca czasowego przechowywania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do stanu pierwotnego, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.0. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami kontraktu, oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową i SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.1. Współpraca Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

- 1) Inspektor Nadzoru będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, materiałów, postępowaniem robót, oraz przy interpretacjach Dokumentacji Projektowej i SST, ponadto w sprawach dotyczących wypełnienia warunków kontraktu,
- 2) Inspektor Nadzoru będzie podejmował decyzje w sposób bezstronny i sprawiedliwy.
- 3) Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji, lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach zawartych w kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, SST, i normach oraz wytycznych. Przy podjęciu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań i pomiarów i inne obiektywne czynniki,
- 4) Inspektor Nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i materiałów na budowie. Powiadamia on Wykonawcę o wykrytych wadach, oraz odrzuca wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Dokumentacji Projektowej i SST
- 5) Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane w ciągu 24 godzin od ich otrzymania przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót, czego skutki finansowe poniesie Wykonawca.

2.2. Szczególne warunki wykonywania robót

Przy układaniu kabli we wspólnych z projektowanymi rurociągami wykopach należy roboty skoordynować w następujący sposób: w pierwszej kolejności w wykonanym wcześniej wykopie ułożyć rurociąg, następnie wykop z rurociągiem zasypać do głębokości 0,9 m od poziomu terenu, a dopiero wtedy wykonać podsypkę pod kabel, ułożyć kabel, przykryć go warstwą piasku i przykryć folią, a następnie zasypać cały wykop do poziomu terenu.

Podobnie postępować należy z uziomem powierzchniowym z bednarki stalowej ocynkowanej, układanej we wspólnym z projektowanym kablem energetycznym wykopie, tzn. w pierwszej kolejności w wykonanym wcześniej wykopie ułożyć kabel, następnie wykop z kablem zasypać warstwą piasku i ziemi do głębokości 0,6 m od poziomu terenu, a dopiero wtedy ułożyć uziom z bednarki, a następnie zasypać cały wykop do poziomu terenu.

- 3/ założenie opasek oznaczeniowych,
- 4/ podłączenie kabla projektowanego do linii istniejącej,
- 5/ ułożenie kabla w rurze ochronnej PCW i stalowej,
- 6/ wytyczenie trasy rowu dla kabli, oraz wyznaczenie obrysu rowu,
- 7/ wykopanie rowu kablowego dla ułożenia kabli - rów o szerokości dna 0,4 m i głębokości 0,9 m (rów kablowy wykopany będzie ręcznie, przez odspojenie gruntu z przeznaczeniem na odkład wzdłuż wykopu, oraz z ręcznym wyrównaniem dna wykopu),
- 8/ ułożenie w wykopie rur ochronnych w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, projektowanym uzbrojeniem podziemnym, oraz drogami - ułożenie rur osłonowych, wykonanie połączeń elementów, uszczelnienie połączeń i wylotów,
- 9 / uszczelnienie przepustów,
- 10/ wykonanie na dnie rowu podsypki z piasku o grubości 10 cm,
- 11/ ułożenie w rowie kablowym kabli,
- 12/ zasypanie kabli piaskiem o wysokości 10 cm i przykrycie ich folią,
- 13/ ułożenie uziomu z bednarki stalowej ocynkowanej na dnie rowu kablowego - wyprostowanie, odmierzenie i ucięcia bednarki, ułożenie bednarki w wykopie, spawanie gazowe, oczyszczenie i pomalowanie spawu, podłączenie przewodu uziemiającego do słupa lub zacisku rozdzielnicy, wykonanie pomiaru rezystancji i sporządzenie protokołu,
- 15/ zasypanie rowu kablowego do poziomu terenu - ręcznie z odkładu warstwami o grubości 20 cm, wykonanie nasypu nad rowem, oraz rozplantowaniem nadmiaru gruntu,
- 16/ oznaczenie trasy kabla słupkami betonowymi,
- 17/ badania i pomiary linii kablowej n/n.

2.3.2. Rozdzielnice n/n

- 1) wykopanie wykopu pod fundament złącza kablowo-pomiarowego, oraz dla rozdzielnie typowych pompowni,
- 2) postawienie i wypoziomowanie fundamentu oraz złącza kablowo-pomiarowego, w wykonanym wykopie i zamontowanie na nim kompletnie wyposażonej rozdzielnicy i złącza
- 3) podłączenie kabla zasilającego i kabli odbiornikowych do złączy oraz rozdzielnie pompowni
- 4) oznaczenie przewodów i obwodów i malowanie poprawkowe i opisy
- 5) Badania i pomiary obwodów n/n

2.3.3. Uziemienia

- 1) wykonanie wykopu pod uziom powierzchniowy
- 2) ułożenie na dnie wykopu bednarki i zasypanie wykopu
- 3) Podłączenie szyn i zacisków ochronnych rozdzielnie, złączy, oraz konstrukcji do uziomów i pomiary

2.3.4. Montaż linii napowietrznych n/n

- 1) montaż na słupie istniejącym rury stalowej ochronnej
- 2) montaż na słupie istniejącym odgromników
- 3) podłączenie odgromników do uziomów i pomiary
- 4) podłączenie kabla projektowanego do istniejących przewodów linii napowietrznej n/n

2.3.5. Rozebranie i naprawa nawierzchni drogi utwardzonej

- rozebranie nawierzchni utwardzonej
- podsypka z piasku
- wykonanie nowej nawierzchni utwardzonej