

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa obiektu budowlanego:

ROZBUDOWA ZESPOŁU BASENÓW "DELFIN" O CZĘŚĆ REKREACYJNĄ
OBEJMUJĄCĄ ROZBUDOWĘ I PRZEBUDOWĘ BUDYNKU KRYTEJ
PŁYWALNI, BUDOWĘ ZEWNĘTRZNEGO BASENU DLA DZIECI I
BUDOWĘ BUDYNKU TECHNICZNEGO ORAZ ZAGOSPODAROWANIE
TERENU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ

Adres obiektu budowlanego:

jednostka ewid. Ustrzyki Dolne miasto 180108_4
obręb ewid. 0001 Ustrzyki Dolne
dz.nr ew. 557/2, 554/9, 552/9

Inwestor:

Gmina Ustrzyki Dolne
ul. Mikołaja Kopernika 1, 38-700 Ustrzyki Dolne

Branża:

Elektryczna

Opracował: mgr inż. Paweł Stasicki

PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE GŁUBUD
Kierownik Budowy-Projektant

mgr inż. Paweł Stasicki

Nr upr. POK/0007/PWOE/15

38-600 Sanok, ul. Henna 1a, tel. 013 46 40076

1. Wspólny słownik zamówień publicznych CPV

- 45314300-4 Układania kabli
- 45315700-5 Montaż rozdzielnic elektrycznych
- 45317000-2 Montaż koryt kablowych
- 45311000-1 Układanie przewodów
- 45315100-9 Montaż osprzętu elektrycznego
- 45311200-2 Montaż opraw oświetleniowych
- 45316100-6 Oświetlenie zewnętrzne

2. Wymagania ogólne

Roboty elektryczne mogą być prowadzone tylko na podstawie zatwierdzonych przez Inwestora i zespół projektowy projektów technicznych oraz obowiązujących norm i innych aktów prawnych. Obowiązujące są rozwiązania przedstawione w projekcie budowlanym, ponadto wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi związanymi dokumentami nie dotyczącymi projektowanej inwestycji a niezbędnymi do skoordynowania wykonywanych prac.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym Dz. U. 2019, poz. 1186 z późniejszymi zmianami
- Warunkami Technicznymi Dz. U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami
- Polskimi Normami w szczególności normami z grupy PN–IEC 60364
- zasadami wiedzy technicznej
- wytycznymi branżowymi, przepisami pożarowymi i warunkami BHP obowiązującymi przy pracach przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” część D „Roboty instalacyjne” zeszyt 2: „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”.

3. Materiały instalacyjne i urządzenia

Materiały i urządzenia stosowane w obiekcie budowlanym muszą posiadać atesty dopuszczenia do stosowania w Polsce. W przypadku braku atestu Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania go na własny koszt.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów używane w Dokumentacji Projektowej oraz niniejszej Specyfikacji Technicznej służą określeniu standardu wykonania i określeniu właściwości oraz wymogów technicznych dla założonych rozwiązań.

Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań oraz zamiennych materiałów innych producentów pod warunkiem:

- spełnienia tych samych lub wyższych parametrów technicznych materiałów i urządzeń,
- przedstawienia rozwiązań zamiennych na piśmie z podaniem opisu rozwiązań, danych technicznych, atestów, dopuszczeń do stosowania,
- uzyskania pisemnej akceptacji projektanta i zamawiającego na zastosowanie rozwiązań

4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

5. Wykonanie robót

Wykonawstwo instalacji powinno odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru robót
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych
- być prowadzone i nadzorowane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i wymagane prawem uprawnienia do pełnionych funkcji na budowie

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych

6. Zakres robót

Projekt przewiduje wykonanie następujących instalacji elektrycznych:

- linii kablowych (wlz)
- linii kablowych (ośw. terenu)
- oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych
- połączeń wyrównawczych i uziemień
- zasilania i odbiorów technologicznych
- instalacji głośnikowej

- instalacji kontroli dostępu
- instalacji oddymiania klatek schodowych
- instalacji alarmowej
- instalacji odgromowej
- ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- ochrony przepięciowe

6.1. Linie kablowe (wlz) oraz kable oświetleniowe

Wewnętrzna linia zasilająca od istniejącego złącza kablowego ZK-2/2 do projektowanej rozdzielni R4 zasilającej budynek techniczny SUW będzie ułożona w ziemi. Projektuje się przebudowę istniejącego oświetlenia terenu kolidującego z projektowanym zagospodarowaniem terenu. Przed rozpoczęciem robót uprawniony geodeta powinien wytyczyć trasę linii kablowej. Ucięte kable winny być zabezpieczone przed korozją oraz zawilgoceniem. Zaleca się układać kable niezwłocznie po wykonaniu wykopu, doprowadzić do szybkiego odbioru robót zanikających i możliwie szybko zasypać wykop.

6.2. Układanie kabli w ziemi

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy dokonać wytyczenia trasy linii kablowych przez uprawnionego geodetę zgodnie z obowiązującymi przepisami na podstawie projektu zagospodarowania terenu projektu wykonawczego.

Przed rozpoczęciem prac wykonawca powinien odkryć istniejące elementy uzbrojenia podziemnego kolidujące z trasą projektowanych linii kablowych. Układanie kabli powinno być zgodne z normą N SEP-E-004.

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m, w terenach ornych 0,9 m, a pod chodnikami 0,5 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuście rezerwowym na każdym skrzyżowaniu.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 MΩ/km w przypadku kabli o izolacji polwinitowej oraz min. 100 MΩ/km w przypadku izolacji polietylenowej.

Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko-przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem. Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać ręcznie.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu słupa.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w SST lub przez kierownika robót.

6.3. Rozdzielnice

Rozdzielnice w obudowie naściennej lub wolnostojącej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu. Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne - podłączyć przewody ochronne.

6.4. Korytka kablowe

Główne trasy kablowe w pomieszczeniach przyziemia wykonać z użyciem korytek metalowych o szerokości 100 i 50 mm. Należy stosować system wysięgników oraz konstrukcji wsporczych dostosowanych do korytek metalowych. W przypadku braku połączenia galwanicznego korytek metalowych należy połączyć je przewodem LgY4mm². Cały system korytek należy uziemić.

6.5. Układanie przewodów

Przewody instalacji elektrycznych i przewody sygnałowe układać w korytkach instalacyjnym prowadzonych pod stropem, nad rurami instalacji technologicznych. Należy zachować wymagane odległości pomiędzy przewodami zasilającymi 230/400V, a przewodami sygnałowymi oraz pozostałymi instalacjami technologicznymi. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany. Dojścia do zasilanych urządzeń technologicznych wykonać w kształtownikach perforowanych mocowanych do konstrukcji, rur lub podłogi i stropu. Pionowe odcinki przewodów chronić od uszkodzeń mechanicznych odcinkami kątownika lub kształtownika perforowanego do wysokości 2,5 m od posadzki.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych. Obwody instalacji elektrycznych muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych

6.6. Przyłączanie przewodów

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

6.7. Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych

Instalację odbiorczą oświetlenia ogólnego projektuje się przewodami z żyłami miedzianymi I z żyłą ochronną. Przewody układać w korytkach i na uchwytych.

Gniazda instalować na wysokości 0,8 m od posadzki, łączniki na wysokości 1,3 m. Gniazda wtyczkowe natynkowe IP 44. Oprawy montować bezpośrednio do stropu oraz do korytek instalacyjnych.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

6.8. Wykonanie instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych

Zwody poziome piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników. Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą. Zwody poziome należy instalować co najmniej 2cm od powierzchni dachu przy pokryciach niepalnych i trudno zapalnych oraz 40 cm przy pokryciach łatwo zapalnych.

Przewody odprowadzające powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach i uchwytych. Odległość od ścian budynku powinna być taka sama jak przy zwodach poziomych. Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a przewodem uziemiającym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy probierczych. Uziomy należy wykonać jako uziomy poziome otokowe, promieniowe lub pionowe. Uziomów tych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nieprzewodzącymi. Do uziomu należy połączyć uziomu istniejącego budynku oraz wszystkie podziemne metalowe części urządzeń i instalacji.

6.9. Oświetlenie zewnętrzne

Przy układaniu kabli oświetlenia zewnętrznego stosować te same zasady co przy układaniu kabli zasilających. Istniejące słupy oświetleniowe podlegające zmianie lokalizacji ze względu na kolizję z projektowanym zagospodarowaniem terenu mocować do prefabrykowanych fundamentów.

W czasie ustawiania słupów kontrolować na bieżąco pozycję pionową. Stosować typowe tabliczki z jednym zabezpieczeniem dla każdej oprawy. Przewód PE w końcowych słupach uziemić.

6.10. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. W celu zapewnienia skutecznej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy łączyć zaciski ochronne aparatów, maszyn i urządzeń z wydzieloną żyłą ochronną PE instalacji. W pomieszczeniu przyziemia budynku głównego jak również w budynku technicznym SUW wykonać instalację głównych połączeń wyrównawczych łącząc bednarką PFe/Zn 25x4 mm wszelkie instalacje nieelektryczne wchodzące i wychodzące oraz metalowe schody i pomosty obsługi, zaciski uziemiające pomp, sprężarek i innych aparatów. Instalację połączeń wyrównawczych połączyć z żyłą ochronną instalacji elektrycznej wewnętrznej w rozdzielni głównej RG. W rozdzielnicy głównej wykonać uziemienie przewodu PEN. Skuteczność i kompletność systemu ochrony od porażeń sprawdzić pomiarem przed przekazaniem instalacji dla użytkowania.

6.11. Ochrona od przepięć

W celu ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych urządzeń sterowniczych w budynku technicznym SUW zaprojektowano układ ochronników w rozdzielnicy R4.

6.12. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji i ciągłości żył przewodów
- pomiary impedancji pętli zwarciovych oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiary rezystancji uziemień.

6.13. Uwagi końcowe

Wszelkie prace winna wykonać osoba, przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót elektrycznych, zapewniając wymaganą jakość robót. Wszelkie roboty należy wykonać zgodnie z Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” tom V, roboty elektryczne oraz z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

7. Kompletność instalacji

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.

Oznacza to, że Wykonawca powinien dla własnych potrzeb sprawdzić ilości wyspecyfikowanych materiałów oraz uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji, w tym te, które nie są wymienione wprost w załączonych zestawieniach takie jak wsporniki, uchwyty rurki instalacyjne, dławiki kablowe, bezpieczniki, źródła światła itp. W rozdzielni głównej należy umieścić schemat instalacji elektrycznej obiektu. Tablice rozdzielcze zaopatrzyć w schematy tablic. Wszystkie urządzenia oraz podstawowa armatura zostaną jednoznacznie oznakowane zgodnie ze schematami za pomocą estetycznych, wykonanych w sposób trwałych tabliczek. Wykonawca wykona dla własnych potrzeb rysunki warsztatowe tablic rozdzielczych, konstrukcji wsporczych, podpór, zawieszek itp.

8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Pracownicy zatrudnieni przy budowie instalacji elektrycznych powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie BHP (wstępne, okresowe i stanowiskowe) oraz powinni otrzymać odpowiedni instruktaż na konkretnym stanowisku pracy. Zasady BHP ujęte w odpowiednich dokumentach normatywnych obowiązują wykonawców robót oraz pracowników nadzorujących i kierujących robotami bezpośrednio i pośrednio. Pracownicy powinni znać dokładnie zasady BHP w zakresie zajmowanego stanowiska i wykonywanych robót. Przyjęcie do wiadomości i dokładną znajomość przepisów BHP pracownik powinien potwierdzić swoim podpisem.

9. Obmiar robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST Część Ogólna.

10. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST Część Ogólna. Kontroli należy dokonać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją projektową, ST i warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- ułożenie przewodów przed tynkowaniem
- mocowanie puszek i rur
- przygotowanie końców żył i łączenia przewodów
- pomiar rezystancji izolacji instalacji

- pomiar ciągłości przewodów i kabli
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiar i oględziny urządzenia ochrony odgromowej

Testy końcowe przeprowadza wykonawca odpowiednio w trakcie budowy po wykonaniu poszczególnych elementów instalacji w celu sprawdzenia spełniania wymaganych warunków technicznych określonych w projekcie, DTR, zaleceniach producentów i norm. Wykonawca powinien przeprowadzić testy końcowe dla wszystkich wykonywanych prac. Protokoły z tych testów powinny być dostarczone Komisji Odbiorowej przed rozpoczęciem odbioru końcowego. Wszystkie protokoły winny być rejestrowane i archiwizowane. Pozytywny wynik testów końcowych stanowi podstawę zgłoszenia wykonanej instalacji do odbioru. Wykonawca powinien również zapewnić Komisji Odbiorowej niezbędny sprzęt pomiarowy w celu weryfikacji wykonanych przez siebie pomiarów. Wszystkie protokoły sporządzone przez Komisję Odbiorową winny być rejestrowane i archiwizowane. Wymagane dokumenty do przeprowadzenia odbioru stanowią:

- dokumentacja powykonawcza
- dziennik budowy wykonany i podpisany przez upoważnione osoby
- protokoły badań końcowych przeprowadzonych przez wykonawcę
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
- dokumenty atestacyjne wyrobów budowlanych, certyfikaty i aprobaty techniczne dla zastosowanych urządzeń

11. Odbiór techniczny instalacji na budowie

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST Część Ogólna. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” część D „Roboty instalacyjne” zeszyt 2: „Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” oraz z ST, sprawdzając zgodność z dokumentacją projektową.

Odbiory techniczne muszą określać:

- poprawność wykonania i zgodność z wymogami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanej instalacji

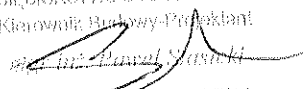
Odbiorów częściowych należy dokonywać dla części instalacji, które ulegają zakryciu. W przypadku niezadowalającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji. Sposób i wyniki przeprowadzenia odbioru końcowego i odbioru gwarancyjnego będzie regulować umowa.

12. Podstawa płatności

Zgodnie z SIWZ

13. Uwagi końcowe

Wymagania określone w ST mogą ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE EL-BUD
Kierownik Budowy-Projektant

Nr upraw. 141870007/11WOE/15
38-500 Sanki, ul.Dąbs 1a, tel. 013 46 40076