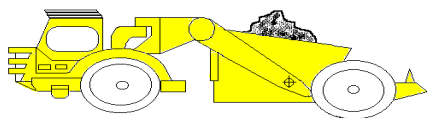


ZAKŁAD USŁUG I ROBÓT WODNYCH Sp. z o.o.

45-403 Opole, ul. Prof. Oswalda Matei 4

ROK ZAŁOŻENIA 1990



tel. (077) 45 77 324; (077) 40 30 324;

tel/fax (077) 455 70 45

tel. komórkowy 0507 160 653

e-mail: projekt@zuirw.opole.pl

Stadium dokumentacji:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH ST-EL-TEL.01

Inwestor/Zamawiający:

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
ul. Grzybowska 80/82 ; 00-844 Warszawa
NIP: 5272825616 ; REGON: 368302575
repr. przez: Zarząd Zlewni w Gliwicach
ul. Robotnicza 2 ; 44-100 Gliwice

Nazwa projektu:

Budowa, rozbudowa wału przeciwpowodziowego przy Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w m-ści Kędzierzyn Koźle woj. opolskie

Nazwa opracowania:

Projekt przebudowy istniejących linii napowietrznych elektroenergetycznych ŚN-15kV kolidujących z projektowanym wałem; w km 0+175 i pomiędzy 1+700 – 1+800
Projekt zabezpieczenia istniejących sieci teletechnicznych

Adres obiektu:

Kędzierzyn Koźle woj. opolskie

Branża:

ELEKTRYCZNA + TELETECHNICZNA

Data opracowania:

Opole, październik 2018 r.

Zespół opracowujący:

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant:	Mirosław Rajca	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	83/77/Op. 50/82/Op.	październik 2018 r.	
Branża elektryczna					
Projektant:	inż. Adam Wiej	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą	DT-WBT/02389/02/U	październik 2018 r.	
Branża teletechniczna					
Klauzula:	Zgodnie z Art. 20, ust. 3, pkt 2. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. Ust. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami), niniejsze opracowanie zaliczane jest do projektów obiektów budowlanych o prostej konstrukcji i nie wymaga sprawdzenia oraz opinowania.				

Prawa autorskie zastrzeżone/Copy Rights Reserved

© Zgodnie z ustawą o ochronie praw autorskich (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz. U. 2000 r. Nr 80 poz. 904), żadna część niniejszego opracowania nie może być przedrukowywana ani kopiowana jakąkolwiek techniką bez pisemnej zgody autora projektu, tj. ZUIRW w Opolu.

Egz. Nr

Zakład Usług i Robót Wodnych sp. z o.o.

KRS 0000112072 Sąd Rejonowy W Opolu, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Wysokość Kapitału Zakładowego 382 500,00 zł

NIP 754-24-90-139; **REGON** 531311708

BZ WBK S.A. 50 1090 1649 0000 0000 6300 9275

Spis treści

1.	<i>Wstęp</i>	4
1.1.	Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej.....	4
1.2.	Zakres stosowania ST-EL-TEL.01.....	4
1.3.	Zakres robót objętych ST-EL-TEL.01	4
1.4.	Określenia podstawowe	5
1.5.	Wymagania ogólne BHP przy robotach elektrycznych.....	5
2.	<i>Wymagania ogólne</i>	5
2.1.	Informacja o terenie budowy	5
3.	<i>Materiały</i>	6
3.1.	Materiały budowlane.....	7
3.1.1.	Cement	7
3.1.2.	Piasek	7
3.1.3.	Żwir.....	7
3.1.4.	Woda.....	7
3.2.	Elementy gotowe.....	7
3.2.1.	Elementy prefabrykowane – ustoje	7
3.2.2.	Konstrukcje wsporcze – słupy	7
3.2.3.	Przewody i izolacja, konstrukcje wsporcze, fundamenty	7
4.	<i>Sprzęt</i>	8
5.	<i>Transport</i>	8
6.	<i>Wykonanie robót</i>	8
6.1.	Wykopy.....	8
6.2.	Montaż słupów.....	8
6.3.	Montaż przewodów.....	8
6.4.	Stan projektowany	8
6.4.1.	Zakres przebudowy – kolizja nr 1	9
6.4.2.	Zakres przebudowy – kolizja nr 2.....	9
6.4.3.	Zakres przebudowy – kolizja nr 3.....	9
6.4.4.	Zakres przebudowy – kolizja nr 4.....	10
6.5.	Wymagania ogólne wykonawstwa	10
6.5.1.	Sposób wykonania fundamentów.....	10
6.5.2.	Odległość pionowa przewodów od korony wału	11
6.6.	Uziemienia ochronne	11
6.6.1.	Montaż uziomów	11

6.7.	Pomiary i próby montażowe	12
6.8.	Zakres szczegółowy wykonania robót.....	12
6.9.	Demontaże	12
6.10.	Zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnych.....	12
6.10.1.	Sieć teletechniczna ORANGE Polska S.A.....	12
6.10.2.	Sieć teletechniczna NETIA S.A.....	12
7.	<i>Kontrola jakości</i>	12
7.1.	Wykopy.....	13
7.2.	Przebudowa linii napowietrznych ŚN-15kV	13
7.3.	Uziomy.....	13
8.	<i>Obmiar robót</i>	13
9.	<i>Odbiór robót</i>	13
10.	<i>Podstawa płatności</i>	14
11.	<i>Przepisy i normy</i>	14
11.1.	Przepisy.....	14
11.2.	Opracowania pomocnicze	14
11.3.	Normy polskie i branżowe	14
11.4.	Ustawy z zakresu ochrony przeciwpożarowej.....	15

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej ST-EL-TEL.01 są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową istniejących linii napowietrznych ŚN-15kV i zabezpieczenia sieci teletechnicznych kolidujących z budową wału przeciwpowodziowego przy Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Kędzierzynie Koźlu.

DANE DO OPRACOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

- zlecenie,
- wizja lokalna,
- podkłady mapowe,
- projekt wykonawczy
- uzgodnienia,
- obowiązujące przepisy PBUE oraz normy PN/E,

1.2. Zakres stosowania ST-EL-TEL.01

Zakres stosowania niniejszej ST-EL-TEL.01 jest zgodny z ustaleniami zawartymi w rozdziale „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych ST-EL-TEL.01

Zakres robót zawarty w niniejszej ST-EL-TEL.01 dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z montażem i obejmuje jak w pkt. 1.1.:

Przebudowie podlegają:

Sieć elektroenergetyczna

Kolizja nr 1 km **0+176,5**

– skrzyżowanie linii kablowej ŚN-15kV TAURON z przepustem wałowym

Kolizja nr 2 km **0+253,5**

– skrzyżowanie linii napowietrznej ŚN-15kV TAURON (przęsło 613/00/23 ⇔ 613/00/24) z wałem

Kolizja nr 3 km **1+536,2**

– skrzyżowanie linii napowietrznej ŚN-15kV TAURON (przęsło 613/00/39 ⇔ 613/00/40) z wałem

Kolizja nr 4 km **1+682,4**

– skrzyżowanie linii napowietrznej ŚN-15kV TAURON (przęsło 613/00/41 ⇔ 613/19/01) z wałem

Sieć teletechniczna ORANGE Polska S.A.

Kolizja nr 5 km **2+220,5**

Równolegle do drogi Gliwickiej przebiega sieć telekomunikacyjna wykonana kablem rozdzielczym miedzianym i kablem światłowodowym, która krzyżuje się z projektowanym zjazdem drogi technicznej wału do drogi Gliwickiej.

Kable w miejscu skrzyżowania należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi typu RHDPE-D Ø10mm lub Arot A110PS. Długość przepustów rurowych 2x30m. Na wyjściach rur stosować uszczelnienie GABO SRA-110 dla wyprowadzonych kabli. Zamierzenia projektowe z tym związane pokazano na planie sytuacyjnym – arkusz nr 3.

Sieć teletechniczna NETIA S.A.

Dane na podstawie wizji lokalnej w terenie, mapy do celów projektowych i dokumentacji powykonawczej NETII.

W obrębie istniejącego nasypu wału przeciwpowodziowego przebiega sieć telekomunikacyjna wykonana kablem światłowodowym typu A-DQ(ZN)B2Y 24J (C&C) pomiędzy mufą INTERNETIA KEDZ-MF00015 w studni TP S.A. KEDZ/B42/10, a kontenerem POLKOMTEL KEDZB026, gdzie kabel zakończono na przełącznicy PS 19' DATA PLUS 24 E2000/APC na wysokości 5U. Numer kabla wg numeracji Netia S.A. **KEDZB026 K-01**. Kabel układany jest w rurociągu kablowym 2xHDPE 40/3,7.

Na trasie sieci telekomunikacyjnej w km 0+184 wału znajduje się zasobnik telekomunikacyjny Ø800 (rzędna położenia zasobnika: 171,84/170,49).

Po wykonaniu robót ziemnych związanych z rozbudową wału przeciwpowodziowego należy dokładnie namierzyć lokalizację zasobnika wg rzędnych podanych na planie i danych z dokumentacji powykonawczej NETII. Miejsce lokalizacji zasobnika należy oznaczyć znacznikiem kulistym elektromagnetycznym, który należy zakopać na głębokości 0,8 – 1,0m nad zasobnikiem.

Należy stosować znacznik typu **EMS 1401-XR**.

Istniejący rurociąg kablowy 2xHDPE 40/3,7 z kablem światłowodowym ułożony jest na głębokości rzędna 170,5 tj. około 65 cm od istniejącego poziomu terenu i krzyżuje się z projektowanym przepustem wałowym Ø1000 w km 0+175. Przepust wałowy wykonany będzie na głębokości rzędna 167,60 + średnica przepustu tj. około 250cm do górnej powierzchni przepustu od istniejącego poziomu terenu. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowania wynosić będzie około 185cm. Na czas wykonania przepustu wałowego należy odpowiednio zabezpieczyć rurociąg kablowy przed uszkodzeniami mechanicznymi, a wszystkie prace prowadzić pod nadzorem pracownika Netii po wcześniejszym zgłoszeniu tych robót.

1.4. Określenia podstawowe

1. Słup – element prefabrykowany betonowy przystosowany do podwieszania przewodów elektroenergetycznych,
2. Przewód samonośny – przewód wielożyłowy izolowany, do przewodzenia prądu elektrycznego, mogącego pracować w powietrzu, przystosowany do montażu na słupach linii napowietrznych,
3. Ustój – konstrukcja zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa w pozycji pracy,
4. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń,
5. Pozostałe określenia – są zgodne z obowiązującymi Polskimi normami.

1.5. Wymagania ogólne BHP przy robotach elektrycznych

Przy wykonywaniu robót elektrycznych każdy wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie BHP. W przypadku wykonywania robót elektrycznych w czynnych obiektach inwestor powinien zapewnić odpowiednio zastosowane zabezpieczenia i urządzenia ochronne, jak również nadzór w zakresie BHP ze strony użytkownika obiektu.

1. Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami PBUE, BHP i normami PN/E w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym. Wszystkie prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem pracownika TAURON Dystrybucja S.A.
2. Całość robót teletechnicznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami PBUE, BHP i normami PN/E w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie teletechnicznym. Wszystkie prace na istniejących liniach teletechnicznych będących własnością ORANGE Polska S.A. i NETIA S.A. należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem służb technicznych ORANGE Polska S.A. i NETIA S.A.

2. Wymagania ogólne

2.1. Informacja o terenie budowy

- Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Na terenie działki objętej budową wykonawca odpowiada za ochronę obcych instalacji nad i pod powierzchnią ziemi.

W tym celu powinien uzyskać od podmiotów, które są właścicielami tych instalacji potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w dokumentacji technicznej.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w czasie trwania robót.

W przypadku naruszenia instalacji bądź ich uszkodzenia w najkrótszym możliwym terminie przywracając instalację do stanu przed awarii.

Przystąpienie do usuwania uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia.

- Ochrona środowiska

Podczas wykonywania robót, Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania wszystkich przepisów związanych z ochroną środowiska.

- Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Prace należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych / Dz. Ust. Nr 47, poz. 401 /.

Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia na terenie budowy ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywania robót
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Kierownik budowy Wykonawcy zobowiązany jest do wykonania:

- Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwana dalej „informacją”
- Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dalej zwanym „planem bioz”

„Informację i „plan bioz” należy sporządzić na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz. U. Nr 120, poz. 1126/.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywania w należytym stanie sprzęt p-poż. i wyposażenie w ten sprzęt placu budowy, biur i magazynów.

Wykonawca wyznaczy miejsce na składowanie łatwopalnych materiałów budowlanych.

- OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami inspektora nadzoru.

- Opis zaplecza wykonawcy i placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych co najmniej w zakresie :

- ogrodzenia terenu,
- wykonania dróg i wyjść dla pieszych
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Wykonawca będzie ponosił koszty utrzymania zaplecza w porozumieniu z Inwestorem.

Pomieszczenia socjalne powinny być wewnątrz czyste i zapewniać odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników i innego personelu muszą być regularnie sprzątane.

- Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

- Organizacja ruchu podczas prowadzenia robót budowlanych

Podczas prowadzenia robót nie przewiduje się prac do których realizacji byłoby konieczne zajęcie pasa drogowego.

W trakcie trwania prac wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w należytym porządku dróg dojazdowych do placu budowy .

Po zakończeniu budowy obowiązkiem wykonawcy jest likwidacja wszystkich tymczasowych objazdów i dojazdów do placu budowy.

- Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych.

W miejscu widocznym, od strony drogi publicznej na wysokości nie mniejszej niż 2 metry należy umieścić tablice informacyjną.

Treść tablicy powinna być zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r., w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, /Dz. Ust. Nr 108, poz. 953/.

- Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca opracuje i uzgodni z inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy usytuowanej przy ulicy wymagającej odpowiednich zabezpieczeń.

3. Materiały

a. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, znaki bezpieczeństwa "B" , atesty zgodne z Polskimi Normami oraz prawem budowlanym

===== str. nr 6	
Stadium dokumentacji:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH ST-EL-TEL.01
Nazwa projektu:	Budowa, rozbudowa wału przeciwpowodziowego przy Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w m-ści Kędzierzyn Koźle woj. opolskie
Nazwa opracowania:	Projekt przebudowy istniejących linii napowietrznych elektroenergetycznych ŚN-15kV kolidujących z projektowanym wałem
	Projekt zabezpieczenia istniejących sieci teletechnicznych
Adres obiektu:	Kędzierzyn Koźle woj. opolskie
Projektant:	Mirosław Rajca ; inż. Adam Wiej

b. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót i były dostępnego kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Punkty czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie placu budowy

c. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

d. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał, element budowlany lub urządzenie nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

3.1. Materiały budowlane

3.1.1. Cement

Do wykonania robót ogólnie budowlanych murarskich, zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego marki 25 bez dodatków, spełniającego wymagania normy PN-88/B-3000. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania normy BN-88/6731-08 i składowany w dobrze wentylowanych, suchych i zadaszonych pomieszczeniach. Cement może być również dostarczony luzem i przechowywany w silosach.

3.1.2. Piasek

Piasek do układania kabli w ziemi i wykonania zapraw cementowych powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-87/6774-04.

3.1.3. Żwir

Pod prefabrykowane fundamenty betonowe należy stosować żwir odpowiadający wymaganiom normy BN-66/6774-01.

3.1.4. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek.

3.2. Elementy gotowe

3.2.1. Elementy prefabrykowane – ustoje

Do montażu słupów zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych ustojów zgodnie z projektem. Prefabrykaty powinny być wykonane wg dokumentacji projektowej uwzględniającej parametry wytrzymałościowe i warunki w jakich będą pracowały. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone są w normie PN-80/B-03322. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych, składu wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych”.

3.2.2. Konstrukcje wsporcze – słupy

Zastosowano słupy wirowane strunobetonowe o sile użytkowej 4,3 kN i 10 kN.

Słupy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane wykopy stosując ustoje zgodnie z projektem. Głębokość posadowienia słupów wraz z ustojami należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

3.2.3. Przewody i izolacja, konstrukcje wsporcze, fundamenty

Istniejące przewody stalowo-aluminiowe AFL6-70 mm² i AFL6-35mm² pozostają bez zmian.

Konstrukcje stalowe wsporcze wraz z osprzętem dobrano wg albumu LSN 70(50) EN-340, odpowiednie dla projektowanych słupów. Na słupach projektowanych zastosowane są izolatory stojące LWP 8-24 (zawieszenie przelotowe przewodów).

Posadowienie projektowanych słupów przelotowych z zastosowaniem fundamentów jak dla gruntu słabego z uwagi na teren zalewowy. Projektuje się fundamenty typu:

Ustoje Uos1 - bez dodatkowych elementów ustojowych; słup wstawiany w otwór wiercony $\varnothing$ 80cm i zasypywany betonem klasy B15. Ustój Uos1 do słupów wirowanych z żerdzi 4,3kN i 6kN.

4. Sprzęt

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Przekraczanie parametrów technicznych określonych dla maszyn i urządzeń w trakcie ich pracy na budowie jest zabronione.

5. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. Niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to w szczególności dużych i ciężkich elementów.

6. Wykonanie robót

6.1. Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod słupy, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzednych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom normy BN-83/8836-02.

6.2. Montaż słupów

Przed ustawieniem słupa w wykopie należy przeprowadzić jego montaż w pozycji leżącej, instalując do żerdzi ujęte w rozwiązaniu słupa konstrukcje stalowe, elementy uziemienia i elementy ustojowe. Zmontowany słup zaleca się ustawić w wykopie za pomocą dźwigu samojazdnego i wykonać jego posadowienie. W przypadku ustojów nie wymagających betonowania, których wykopy zasypywane są odpowiednio zagęszczonym gruntem, prace montażowe na słupach oraz ich obciążenie zawieszeniem i naciągiem przewodów można wykonać bezpośrednio po zakończeniu posadowienia słupa.

6.3. Montaż przewodów

Do zawieszania przewodów napowietrznych zastosowano osprzęt wg projektu. Naprężenie przewodów wynosi 8,5 MPa przy zwisie maksymalnym dla $f = -5^{\circ}_{sk}$

6.4. Stan projektowany

Przebudowie podlega fragment linii kablowej ŚN-15kV HAKnFtA 3x120mm² dł. ok. 350m przebiegającej w nasypie wału przeciwpowodziowego. Przebudowa polegać będzie na wybudowaniu nowego odcinka linii poza nasypem wału wg trasy przedstawionej w projekcie na planie sytuacyjnym – arkusz nr 1.

Linie należy wykonać kablami pojedynczymi typu 3xXRUHAKXS-12/20kV 1x120/50mm² dł. ok. 330m. Skrzyżowanie linii kablowej z projektowanym przepustem wałowym należy wykonać w rurach ochronnych Arot SRS-110 dł. min. 4m. Sposób układania rur pokazano na rys. nr 6.4. Na wyjściach rur stosować

===== str. nr 8

Stadium dokumentacji:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH ST-EL-TEL.01
Nazwa projektu:	Budowa, rozbudowa wału przeciwpowodziowego przy Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w m-ści Kędzierzyn Koźle woj. opolskie
Nazwa opracowania:	Projekt przebudowy istniejących linii napowietrznych elektroenergetycznych ŚN-15kV kolidujących z projektowanym wałem
	Projekt zabezpieczenia istniejących sieci teletechnicznych
Adres obiektu:	Kędzierzyn Koźle woj. opolskie
Projektant:	Mirosław Rajca ; inż. Adam Więj

uszczelnienie GABO SRA-110 dla wyprowadzonych kabli. Połączenie istniejącej linii kablowej z projektowaną, należy wykonać za pomocą muf przejściowych „Raychem” 12/20kV typ EPKJ-24C/1XU-3HL. Istniejący kabel pomiędzy mufami unieczynnić i pozostawić w ziemi.

Sposób wykonania linii kablowej

Linie kablową należy układać w rowie kablowym na głębokości 1,0 m na 10 cm podsypce z piasku z przykryciem 10 cm piasku, 15-30 cm gruntu rodzimego (bez kamieni) i folią z tworzywa sztucznego koloru czerwonego, a następnie wypełnić wykop zagęszczając warstwami, co 30 cm wg trasy pokazanej na planie sytuacyjnym. Prace ziemne przy układaniu kabli należy prowadzić mechanicznie i ręcznie w zależności od warunków terenowych. Sposób ułożenia kabli w wykopie w układzie trójkątnym.

Skrzyżowanie linii kablowej z uzbrojeniem podziemnym istniejącym i projektowanym, należy wykonać w rurze ochronnej Arot typu SRS-110 oddzielnie dla każdego kabla. Na początku i końcu linii kablowej, przy wej/wyj do rur ochronnych i przy mufach kablowych należy pozostawić zapasy kablowe nie mniej niż po 4 m. Cała trasa linii kablowej powinna być oznaczona betonowymi oznacznikami z literą „K” rozmieszczonymi na trasie kabla w odstępach co 100 m. Miejsce ułożenia w ziemi muf kablowych oznaczyć oznacznikami z litera „M”. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach do rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikacyjne kabel. Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folia przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego.

Przed zasypaniem linii kablowej należy wykonać niezbędne pomiary potwierdzone protokołem pomiarów zgodnie z normą PN-76/E-05125 i N-SEP-004.

6.4.1. Zakres przebudowy – kolizja nr 1

Projektowana linia kablowa ŚN-15kV krzyżuje się z projektowanym przepustem wałowym w km **0+176,5** który wykonany będzie z rur żelbetowych Ø1000 ; L = 2500. W miejscu skrzyżowania kable należy układać w rurach ochronnych Arot SRS-110 dł. min. 4m.

6.4.2. Zakres przebudowy – kolizja nr 2

Istniejąca linia napowietrzna ŚN-15kV krzyżuje się z projektowanym wałem przeciwpowodziowym w km **0+253,5**.

Zakres przebudowy polegać będzie na:

1. poluzowaniu przewodów 3xAFL6-70mm² w przęsłach pomiędzy słupami nr 613/00/23 ; nr 613/00/23 ; nr 613/00/24 w celu możliwości przestawienia słupa nr nr 613/00/23,
2. przestawieniu istniejącego słupa bliźniaczego typu N₁₃₀-E12/10 nr 613/00/23 poza nasyp wału przeciwpowodziowego i ustawieniu w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym. Posadowienie słupa: ustój betonowy 2xUos-2.
3. po przestawieniu słupa nr 613/00/23 linię przywrócić do stanu pierwotnego,,
4. w przypadku braku długości przewodów, należy je uzupełnić (wydłużyć) stosując ten sam typ i przekrój przewodu, poprzez zastosowanie połączenia tulejowego,

Uwaga:

Nie wyklucza się postawienia nowego słupa nr 613/00/23 o parametrach technicznych takich samych jak istniejący słup. Zdemontowane urządzenia będące własnością TAURON Dystrybucja S.A. przekazać do właściwego terenowo magazynu.

6.4.3. Zakres przebudowy – kolizja nr 3

Zakres przebudowy polegać będzie na:

1. poluzowaniu przewodów 3xAFL6-70mm² w przęsłach pomiędzy słupami nr 613/00/39 ; nr 613/00/40 ; nr 613/00/41 w celu możliwości dokonania przebudowy,
2. wstawieniu w przęsło 613/00/39 ⇔ 613/00/40 nowego słupa wirowanego przelotowego typu P-E12/4,3 z ustawieniem poza nasyp wału przeciwpowodziowego w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym w celu podniesienia przewodów dla zachowania wymaganej minimalnej odległości pionowej przewodów od korony wału. Nr projektowanego słupa: 613/00/39.1. Posadowienie słupa: ustój betonowy Uos-1.
3. demontażu istniejącego słupa bliźniaczego typu P-D11 drewnianego nr 613/00/40 i zastąpieniu go słupem wirowanym przelotowym typu P-E12/4,3 z ustawieniem poza nasyp wału przeciwpowodziowego w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym. Posadowienie słupa: ustój betonowy Uos-1.
4. po wykonaniu przebudowy, linię przywrócić do stanu pierwotnego,
5. w przypadku braku długości przewodów, należy je uzupełnić (wydłużyć) stosując ten sam typ i przekrój przewodu, poprzez zastosowanie połączenia tulejowego,

Projektowany słup wg „Katalogu linii napowietrznych ŚN 15-20kV z płaskim układem przewodów gołych 70 i 50 mm² na pojedynczych żerdziach wirowanych typu E i E_M LSN-70(50) – Energolinia Poznań. Zastosowane

str. nr **9**

Stadium dokumentacji:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH ST-EL-TEL.01
Nazwa projektu:	Budowa, rozbudowa wału przeciwpowodziowego przy Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w m-ści Kędzierzyn Koźle woj. opolskie
Nazwa opracowania:	Projekt przebudowy istniejących linii napowietrznych elektroenergetycznych ŚN-15kV kolidujących z projektowanym wałem
	Projekt zabezpieczenia istniejących sieci teletechnicznych
Adres obiektu:	Kędzierzyn Koźle woj. opolskie
Projektant:	Mirosław Rajca ; inż. Adam Wiej

elementy konstrukcyjne do montażu kompletnych słupów znajdują się w zestawieniu montażowym – karty katalogowe.

6.4.4. Zakres przebudowy – kolizja nr 4

Przebudowa dotyczy odgałęzienia od słupa nr 613/00/41 w kierunku stacji transformatorowej słupowej „Ogrody Działkowe”. Odgałęzienie wykonane jest przewodami 3xAFL6-35mm².

Zakres przebudowy polegać będzie na:

1. poluzowaniu przewodów 3xAFL6-35mm² w przęśle pomiędzy słupami nr 613/00/41 ⇔ nr 613/19/01 w celu możliwości dokonania przebudowy,
2. wstawieniu w przęśle 613/00/41 ⇔ 613/00/01 nowego słupa wirowanego przelotowego typu P-E13,5/4,3 z ustawieniem poza nasyp wału przeciwpowodziowego w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym w celu podniesienia przewodów dla zachowania wymaganej minimalnej odległości pionowej przewodów od korony wału. Nr projektowanego słupa: 613/19/02. Posadowienie słupa: ustój betonowy Uos-1.
3. po wykonaniu przebudowy, linię przywrócić do stanu pierwotnego,,
4. w przypadku braku długości przewodów, należy je uzupełnić (wydłużyć) stosując ten sam typ i przekrój przewodu, poprzez zastosowanie połączenia tulejowego,

Projektowany słup wg „Katalogu linii napowietrznych ŚN 15-20kV z płaskim układem przewodów gołych 70 i 50 mm² na pojedynczych żerdziach wirowanych typu E i E_M” LSN-70(50) – Energolinia Poznań.

6.5. Wymagania ogólne wykonawstwa

Warunki techniczne podane w niniejszym rozdziale dotyczą wykonania i odbioru linii napowietrznych zewnętrznych o napięciu do 30 kV w budownictwie ogólnym.

Przy wykonywaniu linii napowietrznych zewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- ochrona przed porażeniem,
- ochrona antykorozyjna.

Trasa linii napowietrznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich przewodów elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do słupów w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

Łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe połączenie.

6.5.1. Sposób wykonania fundamentów

Ze względu na prostotę wykonania oraz ich stabilność zaleca się ustoje w otworach wierconych Ø 80cm, zasypywane betonem klasy B15. Prace montażowe na ustawionym słupie zalanym betonem można prowadzić minimum po trzech dniach, z uwagi na czas wiązania betonu. Naciągi montażowe przewodów wynoszące do 50% obliczeniowego naciągu można wykonać po sześciu dniach, a wynoszące 75% naciągu obliczeniowego - po dziesięciu dniach od zalania fundamentu. Pełną wytrzymałość fundament osiąga po dwudziestu ośmiu dniach od zalania.

Powyższe dane dotyczą zalania i wiązania fundamentu w temp. otoczenia $t \geq +10^{\circ}\text{C}$. W przypadku temperatury niższej należy stosować beton z cementu portlandzkiego szybko twardniejącego przewidując odpowiednie technologie.

Okres potrzebny na związanie betonu można skrócić o 50% przy zastosowaniu cementów szybkosprawnych.

Przy wykonywaniu ustojów typu Uos1 należy pamiętać, aby beton przy słupie ułożony był ze spadkiem 5% od słupa. Dla obliczenia masy ustojów z betonu B15 należy przyjmować 2400 kg/m³.

Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06050:1999 „Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne”.

6.5.2. Odległość pionowa przewodów od korony wału

PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi (norma wycofana ze zbioru norm PKN, która nie została zastąpiona inną normą - korzystanie z niej jest dopuszczalne na mocy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 109/2004, poz. 1156 z późn. zm.), ale także w przepisach techniczno budowlanych.

Uwaga:

W krzyżujących się przęsłach z wałem, nie jest wymagane obostrzenie I^0 – zgodnie z PN-E-05100-1:1998 tabl. 14; lp. 2 kol. 6. Korona wału + droga techniczna przystosowana do ruchu pieszo – rowerowego, jako droga wewnętrzna lub polna o znikomym natężeniu ruchu pieszego i rowerowego.

Odległość pionowa przewodów linii napowietrznej ŚN-15kV przy największym zwisie $f_{5\%sk}$ w miejscach skrzyżowania z projektowanym wałem przeciwpowodziowym została określona na profilach poprzecznych i spełnia wymagania normy PN-E-05100-1:1998 tabl. 22 i SEP-E-003.

6.6. Uziemienia ochronne

Istniejący słup nr 613/00/23 posiada uziemienie ochronne. Po przestawieniu słupa, o ile będzie to możliwe, proponuje się wykorzystanie istniejącego uziemienia po sprawdzeniu jego stanu technicznego i wymaganej wartości rezystancji. W przeciwnym razie należy wykonać nowe uziemienie ochronne typu TP 1 + 1 x 6 składającego się z bednarki stalowej ocynkowanej 25 x 4 mm dł. ok. 15m i pręta stalowego ocynkowanego Ø18mm dł. 6m.

Pozostałe projektowane słupy (613/00/39.1 ; 613/00/40 ; 613/19/02) nie posiadają uziemienia.

6.6.1. Montaż uziomów

Uziomy sztuczne należy wykonywać z drutów, taśm, prętów, kształtowników lub rur stalowych, ocynkowanych, a w przypadku dużej agresywności korozyjnej gruntu ze stali pomiedziowanej lub z miedzi. Uziomy sztuczne należy wykonywać w przypadkach gdy:

- uziomy naturalne wykazują rezystancję uziemienia większą od wymaganej,
- większej niż 10 m od obiektu chronionego.

Uziomów nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nieprzewodzącymi.

Uziomy poziome należy wykonywać w następujący sposób:

- uziomy poziome sztuczne z drutów lub taśm stalowych należy układać w gruncie na głębokości co najmniej 0,6 m, jeśli dokumentacja techniczna nie przewiduje innej głębokości,
- wykopy ziemne na uziomy poziome należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dotyczącymi robót ziemnych przy wykopach płytkich wąskoprzestrzennych,
- uziomy poziome należy układać na dnie wykopów bez podsypki i zasypywać je gruntem drobnoziarnistym bez kamieni, żwiru, cegły, gruzu itp.

W urządzeniach prądowo-prądowych należy korzystać z następujących uziomów naturalnych:

- metalowe rury wodociągowe,
- metalowe i żelbetowe części podziemne budowli i obiektów technologicznych,
- stalowe i żelbetowe ustoje konstrukcji wsporczych linii elektroenergetycznych,
- ołowiane i aluminiowe powłoki kabli o grubości nie mniejszej niż 1,1 mm oraz pancerze kabli elektroenergetycznych ułożonych w ziemi,
- metalowe rurociągi gazów chłodnych i cieczy niepalnych.

Przewody uziomowe powinny być wykonane w następujący sposób:

- przewód uziomowy łączący uziom z głównym przewodem uziemiającym należy prowadzić najkrótszą trasą i przyłączyć do uziomu sztucznego przez spawanie, a do uziomu naturalnego przez spawanie lub za pomocą objemu dwuśrubowej,
- przewody uziomowe należy wykonać ze stalowych prętów, drutów lub taśm o wymiarach poprzecznych nie mniejszych niż wymiary poziomych uziomów stalowych,
- przewody uziomowe wyprowadzone z gruntu w miejscach ogólnie dostępnych, wykonane z drutu o średnicy mniejszej niż 10 mm, powinny mieć ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi do wysokości 1,5 m nad powierzchnią gruntu i do 0,3 m pod powierzchnią gruntu; ochronę przewodów uziemiających może stanowić stalowy kątownik, ceownik lub inny kształtownik,
- przewody uziomowe należy łączyć z przewodami uziemiającymi za pomocą łatwo rozłączalnych zacisków śrubowych probierczych, pozwalających odłączyć przewód uziemiający od uziomu; w przypadku gdy rezystancję uziomu można zmierzyć bez odłączania przewodów uziemiających, tzn. gdy uziom jest połączony z innymi uziomami, można zrezygnować z zacisków probierczych, a połączenie przewodu uziomowego z przewodem uziemiającym wykonać przez spawanie,

- dla uziomów urządzeń o prądzie zwarcia doziemnego powyżej 500 A należy zastosować zacisk probierczy,
- zacisk uziomowy probierczy należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych na wysokości nie większej niż 1,8 m i nie mniejszej niż 0,3 m nad powierzchnią gruntu; w uzasadnionych przypadkach zacisk probierczy można umieścić na wysokości większej niż 1,8 m.

Wszystkie połączenia spawane i śrubowe umieszczone w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie farbą asfaltową (lakierem asfaltowym) co najmniej dwukrotnie na odcinku od 0,3 m pod powierzchnią gruntu do 0,3 m nad powierzchnią gruntu.

Uziemienia ochronne i robocze urządzeń elektroenergetycznych, uziemienia urządzeń teleelektrycznych i piorunochronnych należy wykonywać jako wspólne z wyjątkiem przypadków, w których nakłady na wykonanie urządzeń oddzielnych oraz z wyjątkiem uziemień prądu stałego o ciągłym przepływie prądu, które należy wykonywać jako oddzielne.

6.7. Pomiary i próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące niezbędne pomiary i próby montażowe wynikające z normy PN-HD 60364-6:2008.

6.8. Zakres szczegółowy wykonania robót

Szczegółowy zakres robót podany jest w przedmiarze robót, który stanowi oddzielne opracowanie.

6.9. Demontaże

Wszystkie zdemontowane urządzenia będące własnością TAURON Dystrybucja S.A. przekazać do właściwego terenowo magazynu.

6.10. Zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnych

6.10.1. Sieć teletechniczna ORANGE Polska S.A.

Kolizja nr 5 km 2+220,5

Kable w miejscu skrzyżowania należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi typu RHDPE-D Ø10mm lub Arot A110PS. Długość przepustów rurowych 2x30m. Na wyjściach rur stosować uszczelnienie GABO SRA-110 dla wyprowadzonych kabli. Zamierzenia projektowe z tym związane pokazano na planie sytuacyjnym – arkusz nr 3.

6.10.2. Sieć teletechniczna NETIA S.A.

Na trasie sieci telekomunikacyjnej w km 0+184 wału znajduje się zasobnik telekomunikacyjny Ø800 (rzędna położenia zasobnika: 171,84/170,49).

Po wykonaniu robót ziemnych związanych z rozbudową wału przeciwpowodziowego należy dokładnie namierzyć lokalizację zasobnika wg rzędnych podanych na planie i danych z dokumentacji powykonawczej NETII. Miejsce lokalizacji zasobnika należy oznaczyć znacznikiem kulistym elektromagnetycznym, który należy zakopać na głębokości 0,8 – 1,0m nad zasobnikiem.

Należy stosować znacznik typu **EMS 1401-XR**.

Istniejący rurociąg kablowy 2xHDPE 40/3,7 z kablem światłowodowym ułożony jest na głębokości rzędna 170,5 tj. około 65 cm od istniejącego poziomu terenu i krzyżuje się z projektowanym przepustem wałowym Ø1000 w km 0+175. Przepust wałowy wykonany będzie na głębokości rzędna 167,60 + średnica przepustu tj. około 250cm do górnej powierzchni przepustu od istniejącego poziomu terenu. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowania wynosić będzie około 185cm. Na czas wykonania przepustu wałowego należy odpowiednio zabezpieczyć rurociąg kablowy przed uszkodzeniami mechanicznymi, a wszystkie prace prowadzić pod nadzorem pracownika Netii po wcześniejszym zgłoszeniu tych robót.

7. Kontrola jakości

Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości wyrobów budowlanych, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami.

Badania i pomiary

Wszystkie badania pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt 13 ustawy – Prawo budowlane.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępnienia do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7.1. Wykopy

Sprawdzenie lokalizacji, wymiarów i zabezpieczenia ścianek wykopu. Po ustawieniu fundamentów lub wykonaniu ustojów, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg normy BN-72/8932-01 i usunięcia nadmiaru ziemi.

7.2. Przebudowa linii napowietrznych ŚN-15kV

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i zaleceniami inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do badań, Wykonawca powinien powiadomić inspektora nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, Wykonawca przedstawi inspektorowi świadectwa badań z jego wynikami.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać inspektorowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

Po wyznaczeniu tras pod linię napowietrzną, należy sprawdzić zgodność ich z Dokumentacją Projektową. Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót instalacyjnych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.
- sprawdzenie ciągłości przewodów i odgromowych przy użyciu przyrządów pomiarowych przeznaczonych do tego typu pomiarów. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły (przewody) nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy (żyły) na obu końcach linii są oznaczone identycznie.
- pomiary rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie większym niż 1 kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż wartość dopuszczalna dla przewodów instalacji elektrycznych podana w PN.

7.3. Uziomy

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm. Stopień zagęszczenia gruntu jak dla wykopów pod fundamenty (pkt. 6.1.). po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub ST-EL-TEL.01.

8. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera Budowy.

9. Odbiór robót

Odbiór robót elektrycznych (końcowy) wykonanych na obiekcie dokonywany przez inwestora może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji. Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi (jeśli takie były przewidziane) oraz po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego, jeśli rozruch taki był zlecony przez inwestora (zamawiającego) wykonawcy robót. Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny być właściwie udokumentowane. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego oddający (wykonawca robót) jest zobowiązany do:

- przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót,

===== str. nr 13	
Stadium dokumentacji:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH ST-EL-TEL.01
Nazwa projektu:	Budowa, rozbudowa wału przeciwpowodziowego przy Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w m-ści Kędzierzyn Koźle woj. opolskie
Nazwa opracowania:	Projekt przebudowy istniejących linii napowietrznych elektroenergetycznych ŚN-15kV kolidujących z projektowanym wałem
	Projekt zabezpieczenia istniejących sieci teletechnicznych
Adres obiektu:	Kędzierzyn Koźle woj. opolskie
Projektant:	Mirosław Rajca ; inż. Adam Więj

- umożliwienia przedstawicielowi zamawiającego zapoznania się z wyżej wymienionymi dokumentami i przedmiotem odbioru.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. W przypadku gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji (przyjęcia we władanie), protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub, w przypadku przeciwnym, odmowę wraz z jej uzasadnieniem; w obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy. Po wykonaniu linii kablowej należy wykonać mapę w skali 1:500 wraz ze szkicami inwentaryzacyjnymi z rysowaną siecią energetyczną. Mapa winna być zaopatrzona w klauzulę potwierdzającą przyjęcie do ewidencji geodezyjnej państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego w odpowiedniej terenowo filii Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa od projektu powinny być odnotowane odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami, który razem z Dziennikiem Budowy i Protokołami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.

10. Podstawa płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń i oględzin sprawdzających. Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie elementów przepompowni ścieków,
- podłączenie do sieci zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej przebiegu linii kablowych pod ziemią,
- wykonanie badań i prób po montażowych,

11. Przepisy i normy

11.1. Przepisy

- „Prawo Budowlane” – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02-09-2004 r. w sprawie szczegółowych zasad kosztorysowania robót budowlanych
- „Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych” – Instytut Energetyki
- „Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych” – Instytut Energetyki
- Przepisy dotyczące BHP

11.2. Opracowania pomocnicze

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- tom I - (MGPiB) – „Budownictwo ogólne”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- tom V - (MGPiB) – „Instalacje elektryczne”
- „Poradnik inżyniera elektryka”
- „Instalacje elektryczne” – Henryk Markiewicz
- „Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa” – Andrzej Sowa
- „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV w zakresie ochrony przeciwporażeniowej” – komentarz, wydanie – Instytut Energetyki, Ośrodek Normalizacji

11.3. Normy polskie i branżowe

- „Prawo Budowlane” – Ustawa z dnia 07-07-1994 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późniejszymi zmianami)
- „Prawo Energetyczne” – Ustawa z dnia 10-04-1997 r. (Dz. Ust. Nr 54, poz. 348 z późn. zm.)
- „Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych” – Warszawa 1997,
- Norma N-SEP-003 – „Elektroenergetyczne linie napowietrzne” – Projektowanie i budowa,

- Norma N-SEP-004 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” – Projektowanie i budowa,
- Norma PN-89/E-050100-1 – „Elektroenergetyczne linie napowietrzne” – Projektowanie i budowa,
- Norma PN-76/E-050125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” – Projektowanie i budowa,
- Norma PN-HD 60364-4-41:2009 – „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma PN-IEC 60364-5-523 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” Dobór kabli i przewodów,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 07-04-2004 r. (Dz. Ust. Nr 109, poz. 1156) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. Ust. z 2007 r. Nr 93 poz. 623 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska” (Dz. Ust. nr 62 poz. 627. z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. „O odpadach” (Dz. Ust. z dnia 8 stycznia 2013 r. Poz. Nr 21 z późn. zm.),
- Ustawa o dozorze technicznym, Dz. Ust. Nr 122/1321/2000,
- Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, z dnia 4 lutego 1994 r. (Dz. Ust. z 2000 r. Nr 80 poz. 904),
- Normy Zakładowe TP S.A.:
 - ZN-96/TP S.A.-004/T – Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania,
 - ZN-96/TP S.A.-022/T – Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania,
 - ZN-96/TP S.A.-029/T – Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania,
 - ZN-96/TP S.A.-030/T – Łączniki żył. Wymagania i badania,
 - ZN-96/TP S.A.-031/T – Osłony złączowe. Wymagania i badania,
 - ZN-96/TP S.A.-032/T – Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania,
 - ZN-96/TP S.A.-033/T – Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania,
 - ZN-96/TP S.A.-034/T – Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania,
 - ZN-96/TP S.A.-031/T – Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe,

11.4. Ustawy z zakresu ochrony przeciwpożarowej

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. Ust. z 1991 r. Nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. (Dz. Ust. z 2015, poz. 2117).

Polskie Normy

- PN-N-01256.05:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-92/N-01 256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01 256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

Wszelkie informacje i zapytania dotyczące niniejszej specyfikacji technicznej kierować na adres: bpiemr@op.pl