

SPECYFICJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Dotyczy: przebudowy abonenckiej stacji SN/nN 15/04,kV

OBIEKT: Abonencka stacja SN/nN 15/0,4kV L-0740 „Kamińsk ZK”

BRANŻA: Elektryczna

ADRES INWESTYCJI:

Kamińsk, dz.: 13/5, obręb 00018 Kamińsk,
11-220 Górowo Iławeckie

INWESTOR: Skarb Państwa – Zakład Karny w Kamińsku
ul. Obrońców Westerplatte 1
11 – 220 Górowo Iławeckie

Kwiecień 2020 r.

Spis treści

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	4
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	4
1.3.	Zakres robót objętych STWiORB.....	4
1.4.	Określenia podstawowe	5
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2.	MATERIAŁY.....	8
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	8
2.2.	Rozdzielnica SN	8
2.3.	Kable SN	8
2.4.	Rozdzielnica nN	9
2.5.	Kable nN	10
2.6.	Kanał kablowy SN.....	10
2.7.	Układanie mostu szynowego transformator – rozdzielnic nN	10
2.8.	Baterie kondensatorów.....	11
2.9.	Transformator SN/nN 15/0,4kV	11
2.10.	Pole rezerwowe dla instalacji PV	11
2.11.	Obwody potrzeb własnych nN w stacji	11
3.	SPRZĘT	12
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	12
3.2.	Sprzęt do wykonania oświetlenia.....	12
4.	TRANSPORT	13
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	13
4.2.	Transport materiałów	13
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	13
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót.....	13
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	16
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	16
6.2.	Badania przed przystąpieniem do robót.....	17
7.	OBMIAR ROBÓT	17
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	17
8.	ODBIÓR ROBÓT	18
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	18

8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	18
8.3.	Odbiór częściowy.....	19
8.4.	Odbiór końcowy robót.....	19
8.5.	Dokumenty do odbioru końcowego robót	19
8.6.	Odbiór ostateczny.....	20
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	20
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	20
9.2.	Cena jednostki obmiarowej	21
10.	Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	23
10.1.	Zakres robót	24
10.2.	Wykaz istniejących obiektów	24
10.3.	Elementy zagospodarowania terenu	24
10.4.	Informacja o prowadzeniu instruktażu pracowników	25
10.5.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych	25
10.6.	Przechowywanie i transport materiałów niebezpiecznych.....	25
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE	26
11.1.	Normy	26
11.2.	Inne dokumenty	27

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania:

„Przebudowa abonenckiej stacji transformatorowej SN/nN 15/0,4kV L-0740 Kamińsk ZK”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą prowadzenia Robót związanych z przebudową stacji transformatorowej 15/0,4kV, na działce 13/5 w Kamińsku, obręb 0018 Kamińsk, gm. Górowo Iławeckie.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- Demontaż części istniejącej rozdzielnicy SN,
- Montaż nowej rozdzielnicy SN,
- Połączenie istniejącej rozdzielnicy z nową kablem SN,
- Wykonanie przebić, otworów i kanałów kablowych w wewnętrznej stacji transformatorowej
- Wymiana istniejących dwóch transformatorów 15/0,4kV 400kVA na jednostki o mocy 630kVA,
- Demontaż starych mostów szynowych nN,
- Wykonanie nowych mostów szynowych nN,
- Dostosowanie kabla zasilającego nowoprojektowane rozdzielnice nN (w ramach odrębnego opracowania) do wymiany istniejącego agregatu prądotwórczego o mocy 400kVA na agregat o mocy 634,5kVA,

- Montaż w nowoprojektowanej rozdzielnicy nN oraz dodatkowego piątego pola rezerwowego w celu przyszłościowego podłączenia instalacji fotowoltaicznej,
- Demontaż starych baterii kondensatorów oraz montaż nowych baterii kondensatorów o mocy 100kVar do kompensacji mocy biernej,
- Wykonanie nowej instalacji wewnętrznej stacji, obwodów potrzeb własnych: obwód gniazd 230VAC i oświetlenia 230VAC.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem budowlano-wykonawczym, pozostałymi STWiORB i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty:

1.5.2.1. Dokumentacja Projektowa załączona do dokumentów Przetargowych:

1.5.2.1.1. Opisy techniczne.

1.5.2.1.2. Rysunki.

Rysunki zawarte w Dokumentacjach Przetargowych pozwalają na określenie lokalizacji i charakteru robót, są wystarczające do ich wykonania.

Dokumentacja zawiera:

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Rysunki

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe przekazane przez zarządzającego realizacją umowy, wymagania dla Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej Dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) Specyfikacje Techniczne
- 2) Dokumentacja Projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i 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 bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiORB, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

W czasie trwania budowy Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz dojazd do placu budowy. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji napowierzchni i za urządzenia podziemne, w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie położenia instalacji i urządzeń podziemnych na

teren budowy i powiadomić Inspektora nadzoru, władze lokalne, oraz użytkowników innych sieci i właścicieli gruntów o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie urządzenia i materiały używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez inspektora nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz przepisy i wytyczne, 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 Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne stosowne dokumenty.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

45317300-5 Elektryczne urządzenia rozdzielcze

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące 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 Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu, wymaganiami i warunkami Specyfikacji Technicznych i poleceniami Inżyniera.

2.2. Rozdzielnica SN

W stacji transformatorowej należy usunąć trzy pola istniejącej rozdzielnic SN i zainstalować nową rozdzielnicę SN Xiria typu „KTTT”. Podstawowe parametry rozdzielnic SN: $I_n=630A$, $I_{cw}(1s) = 16kA$, $I_{pk}(1s) = 40kA$, 125/50kV. Dwa pola transformatorowe mają być wyposażone w zabezpieczenia typu WIC. Rozdzielnica musi posiadać napędy mechaniczne, w polu liniowym i polach transformatorowych należy instalować na kablach SN głowice wtykowe konektorowe typu RSTI-5851.

2.3. Kable SN

W trakcie przebudowy stacji SN/nN należy stosować następujące kable SN:

- Kabel łączący istniejącą rozdzielnicę z nową rozdzielnicą SN – 3 x XnRUHAKXS 1x70mm²,
- Kable zasilające transformatory SN/nN - 3 x XnRUHAKXS 1x70mm²,
- Przewód AAsXSn 1x70 jako mostki między przekładnikami prądowymi SN istniejącej rozdzielnic, a nowoprojektowanym kablem SN.

Wszystkie kable SN muszą spełniać wymagania aktualnych norm.

2.4. Rozdzielnica nN

W miejsce starej rozdzielnic nN należy zainstalować nową rozdzielnicę nN charakteryzującą się następującymi danymi technicznymi:

Szyny główne z tyłu do 4000 A Normy IEC/EN 60439-1, PN-EN 60439-1

Temperatura otoczenia °C 35 (wartość średnia dla 24h)

Wilgotność względna % 50 dla 40 °C

Sposób ochrony Klasa ochrony I, uziemienie

Stopień ochrony IP31

Napięcie znamionowe izolacji U_i V 1000

Izolacja zespołów III/3

Znamionowe napięcie pracy U_e V 690

Częstotliwość znamionowa Hz 40 – 60

Znamionowy prąd szyn głównych I_e A od 1600 do 4000

Znamionowy prąd zwarcia I_{cw} kA do 100 (1 s)

Znamionowy prąd zwarcia I_{pk} kA do 220

Rozmiary mm wysokość = 2000, głębokość = 400, 600 lub 800

Grubośći blach mm drzwi, rama = 2 mm, pokrywa tylna i górna = 1,5 mm

Pokrycie powierzchni stalowych Galwanizacja elektrolityczna, wykańczanie poprzez malowanie proszkowe, Kolor RAL 7035, jasno szary

Mechanizm zamykający Zawrotnica (zamknięcie drzwi dwudzielnych) z 2 lub 4 punktami zamykającymi i zamkiem obrotowym 3 mm, klucz z dwiema zastawkami

Warunki lokalizacji instalacji Instalacje wewnątrz budynków.

Elementy systemu MODUŁ 4000TTA są kombinacjami przetestowanych w zakresie badań typu zestawów (TTA) zgodnie

z normą IEC EN 60439-1. Badania typu zostały przeprowadzone w uprawnionym certyfikatem laboratorium.

Pola zgodnie z klauzulami (odnośnie aparatury łączeniowej oraz zestawów MODUŁ 4000TTA) w niniejszym katalogu spełniają wymagania testów na:

- wartość znamionową prądu zwarcia
- granicę wzrostu temperatury
- skuteczność przewodu ochronnego
- wentylację i drogi upływu prądu

- odporność izolacji
- działanie mechaniczne
- stopień ochrony

Odchylenia w konstrukcji w następujących obszarach rozdzielnic powodują zmiany właściwości przetestowanych właściwości pól:

- zainstalowane komponenty
- wymiary

Zmiany w następujących obszarach są niedopuszczalne:

- wartość znamionowa prądu zwarcia
- nagrzewanie
- wentylacja i drogi upływu prądu
- stopień ochrony
- itp

2.5. Kable nN

W trakcie przebudowy stacji SN/nN należy stosować następujące kable nN:

- Mosty kablowe nN transformator – rozdzielnia nN: 2x(4xN2XH-O 1x240),
- Mosty kablowe nN agregat – rozdzielnia nN: 2x(4xN2XH-O 1x240),
- Mosty kablowe nN bateria kondensatorów – rozdzielnia nN: YAKY 4x120,
- Kable sterownicze nN baterii kondensatorów – YKY 2x4.

Wszystkie kable SN muszą spełniać wymagania aktualnych norm.

2.6. Kanał kablowy SN

W rozdzielni SN należy wykonać kanał kablowy dla połączenia rozdzielnic Sn. W tym celu należy wykonać wykop i posadzić w nim gotowy prefabrykowany betonowy kanał kablowy o wymiarach zewnętrznych 100x56x38 oraz przykryć go pokrywą prefabrykowaną betonową o wymiarach 100x56x8.

2.7. Układanie mostu szynowego transformator – rozdzielnica nN

Mosty szynowe nN między transformatorami a rozdzielnicą nN, należy układać na zamontowanych korytach kablowych typu DKP300H50/3N.

2.8. Baterie kondensatorów

W stacji transformatorowej, dla obu sekcji rozdzielnic nN, przewiduje się po jednej baterii kondensatorów do kompensacji mocy biernej. Baterie kondensatorów/zespół kondensatorów powinien charakteryzować się mocą bierną 100kVar o 10kVar stopniu regulacji. Obudowa baterii kondensatorów powinna być w wykonaniu IP30.

2.9. Transformator SN/nN 15/0,4kV

W istniejącej stacji transformatorowej, w dwóch oddzielnych komorach transformatorów znajdują się transformatory SN/nN 15/0,4kV o mocy 400kVA, które zostały przewidziane do wymiany ze względu na zwiększenie mocy stacji. W miejsc istniejących transformatorów należy zainstalować transformatory typu: TNOSA 630/15PNS Dyn5 o mocy 630kVA.

2.10. Pole rezerwowe dla instalacji PV

W nowoprojektowanej rozdzielnicy nN (wg odrębnego opracowania) należy wyposażyć pole rezerwowe w celu przyszłościowego podłączenia instalacji PV o mocy do 50kWp. W polu rezerwowym należy zainstalować:

- Wyłącznik mocy MC3-250A VE,
- Analizator NA-96,
- Przekładnik pomiarowy MG955040-A 400/5A,
- Przewody sterujące: DY 1,5; DY 2,5
- Zabezpieczenia przewodów sterujących: S301B6A – 2 szt.

2.11. Obwody potrzeb własnych nN w stacji

W stacji należy wykonać obwody potrzeb własnych. Obwód zasilania gniazd 230VAC oraz obwód oświetlenia wewnętrznego stacji 230VAC. W tym celu potrzebne będą następujące materiały:

- Przewód YDY 3x1,5 oraz YDY 3x2,5;
- Rury osłonowe RL20 z uchwyty i złączkami,
- Łączniki pojedyncze hermetyczne naścienne,
- Gniazda podwójne hermetyczne naścienne,

- Oprawy LED hermetyczna 4500lm 4000K 39W IP65,
- Oprawy LED hermetyczna 3400lm 4000K 840 IP65.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami dotyczącymi ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

3.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- zespołu prądotwórczego przenośnego 2,5 kVA,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- koparko-spycharki o ład. 0,15t,
- wibromłotu elektrycznego lub spalinowego do 3 kW,
- ciągnika kołowego,
- samochodu samowyładowczego,
- lub każdego innego sprzętu zaakceptowanego przez Inwestora

Roboty instalacyjne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inwestora oraz na odcinkach dopuszczonych przez inspektora nadzoru. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować Sprzętem sprawnym technicznie. Z uwagi na zbliżenia lub skrzyżowania z innymi sieciami na odległość do 3 m, roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić ręcznie pod nadzorem właścicieli poszczególnych sieci.

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 własności przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach przez Inwestora, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

4.2. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu.

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie robót zgodnie z Kontraktem (Umową) oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru, Inwestora, Zarządzającego wykonaniem zadania/inwestycji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w

Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie (Umowie), Dokumentacji Projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

Prace ziemne wykonywać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z ustaleniami właściciela istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.

Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych ręcznie i pod nadzorem użytkowników.

Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

Prace związane z przebudową stacji SN/nN powinny być realizowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach elektroenergetycznych oraz instrukcją montażu tych urządzeń oraz dokumentacją techniczno-ruchową. Wykonawca opracuje powykonawczą inwentaryzację geodezyjną i techniczną.

Za prawidłowe wykonanie części budowlanej i wyposażenie w instalacje ogólne pomieszczeń odpowiedzialny jest wykonawca prac budowlano-instalacyjnych. Przed przystąpieniem do montażu wyposażenia należy sprawdzić zgodność wykonanej adaptacji z wymaganiami w niniejszym projekcie. W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- Prawidłowy demontaż części istniejącej rozdzielnicy SN,
- Prawidłowy montaż nowej rozdzielnicy SN,
- Prawidłowe połączenie istniejącej rozdzielnicy z nową kablem SN,
- Prawidłowe wykonanie przebić, otworów i kanałów kablowych w wewnętrznej stacji transformatorowej
- Prawidłowa wymiana istniejących dwóch transformatorów 15/0,4kV 400kVA na jednostki o mocy 630kVA,
- Prawidłowy demontaż starych mostów szynowych nN,
- Wykonanie nowych mostów szynowych nN,
- Prawidłowe ułożenie kabla zasilającego nowoprojektowane rozdzielnice nN do wymiany istniejącego agregatu prądotwórczego o mocy 400kVA na agregat o mocy 634,5kVA,
- Prawidłowy montaż w nowoprojektowanej rozdzielnicy nN, dodatkowego piątego pola rezerwowego w celu przyszłościowego podłączenia instalacji fotowoltaicznej,
- Prawidłowy demontaż starych baterii kondensatorów oraz montaż nowych baterii kondensatorów o mocy 100kVar do kompensacji mocy biernej,
- Prawidłowe wykonanie nowej instalacji wewnętrznej stacji, obwodów potrzeb własnych: obwód gniazd 230VAC i oświetlenia 230VAC.
- właściwe wykonanie połączeń elektrycznych, zarobienie końcówek kabli i przewodów wraz z prawidłowym montażem muf kablowych i głowic kablowych,
- właściwe zamocowanie i prowadzenie kabli i przewodów.

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu harmonogram robót, zawierający okresy wyłączeń z rozróżnieniem na rozdzielnicę SN i nn w remontowanej stacji. Wykonawca winien wykonywać prace budowlane w sposób, w którym przerwa bez napięciowa jest jak najkrótsza i w czasie kiedy brak zasilania jest najmniej uciążliwy. W przypadku konieczności przeprowadzenia wyłączeń, które będą uciążliwe, Wykonawca winien zapewnić ciągłość zasilania z wykorzystaniem dostępnych metod t.j. wykonywaniem przełączeń kierunku, z którego zasilane są obiekty, tymczasowe mufowanie kabli zasilających, stosowanie agregatów prądotwórczych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem. Aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

6.1.1 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora nadzoru.

6.1.2. Atesty jakości materiałów

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały zostaną odrzucone.

6.1.3. Księga obmiaru.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym ślepym kosztorysie i wpisuje do księgi obmiaru.

6.1.4. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót.
- e) protokoły z porad i ustaleń.

f) korespondencję na budowie.

6.1.5. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy materiały, które będą użyte do budowy linii posiadają zaświadczenia o jakości lub Deklaracje Zgodności. Po skompletowaniu materiałów przy stanowiskach wbudowania należy wzrokowo ocenić ich stan.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według konstrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą przez Wykonawcę lub Inspektora nadzoru.

7.1.1. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

7.1.2. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót. Obmiar robót zanikowych przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru

oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w księdze obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanych przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) Odbiorowi robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- b) Odbiorowi częściowemu,
- c) Odbiorowi końcowemu,
- d) Odbiorowi ostatecznemu.
- e) Odbiór robót zanikowych

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu będzie dokonany z czasem umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

8.4. Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie 8.5. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 STWiORB. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikowych i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą,
- Specyfikacje Techniczne,

- uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikowych i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązuje się do ich poprawy na własny koszt.

8.6. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płatność za wykonanie sieci oświetleniowej należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową na podstawie obmiaru robót, atestów produktów materiałów oraz oceny jakości wykonywanych robót.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za jednostkę obmiarową i budowy oświetlenia drogowego. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie montażu kompletnego punktu oświetlenia solarnego w skład którego wchodzi:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- roboty ziemne,
- opłaty za składowanie,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- oznakowanie robót,
- montaż oprawy,
- montaż fundamentu,
- wykonanie zasypek,
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni związanych z przebudową a nie ujętych w innych branżach,
- wykonanie robót odtworzeniowych związanych z przebudową a nie ujętych w innych branżach,
- wykonanie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej,
- podłączenie do sieci zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,

- uporządkowanie terenu robót; wywóz odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy,
- wykonanie wszelkich niezbędnych badań i prób.
- Inne niezbędne prace.

10. Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Projekt Wykonawczy

Przebudowy Abonenckiej Stacji Transformatorowej

15/0,4kV L-0740 „Kamińsk ZK”

Adres: Obręb Kamińsk , dz. nr 13/3 gmina Górowo Iławeckie

Inwestor: Zakład Karny w Kamińsku

11-220 Kamińsk , ul. Obrońców Westerplatte 1

Projektant: mgr inż. Arkadiusz Fieducik

upr. bud. WAM/0033/PWOE/18

Bartoszyce 04.2020.

10.1. Zakres robót

W zakresie robót wyszczególniono następujące etapy:

- Demontaż części istniejącej rozdzielnicy SN,
- Montaż nowej rozdzielnicy SN,
- Połączenie istniejącej rozdzielnicy z nową kablem SN,
- Wykonanie przebić, otworów i kanałów kablowych w wewnętrznej stacji transformatorowej
- Wymiana istniejących dwóch transformatorów 15/0,4kV 400kVA na jednostki o mocy 630kVA,
- Demontaż starych mostów szynowych nN,
- Wykonanie nowych mostów szynowych nN,
- Dostosowanie kabla zasilającego nowoprojektowane rozdzielnice nN (w ramach odrębnego opracowania) do wymiany istniejącego agregatu prądotwórczego o mocy 400kVA na agregat o mocy 634,5kVA,
- Montaż w nowoprojektowanej rozdzielnicy nN oraz dodatkowego piątego pola rezerwowego w celu przyszłościowego podłączenia instalacji fotowoltaicznej,
- Demontaż starych baterii kondensatorów oraz montaż nowych baterii kondensatorów o mocy 100kVar do kompensacji mocy biernej,
- Wykonanie nowej instalacji wewnętrznej stacji, obwodów potrzeb własnych: obwód gniazd 230VAC i oświetlenia 230VAC.

10.2. Wykaz istniejących obiektów

W pobliżu budowanych instalacji elektrycznych nie ma obiektów stanowiących potencjalnego zagrożenia

10.3. Elementy zagospodarowania terenu

W pobliżu terenu budowy występują urządzenia i linie kablowe niskiego i średniego napięcia (stacja transformatorowa SN/nN z częścią abonencką i Energa Operator S.A.), które może być zagrożeniem w trakcie prac budowlanych i elektrycznych.

10.4. Informacja o prowadzeniu instruktażu pracowników

Pracownicy biorący udział w przebudowie stacji transformatorowej SN/nN, mają być przeszkoleni pod względem BHP. Przeprowadzenie i zakres instruktażu ma obejmować zapoznanie pracowników z: zasadami pracy przy urządzeniach energetycznych, zasadami stosowania odzieży ochronnej i środków ochrony osobistej, zasadami bezpiecznej pracy na stanowisku, zasadami bezpiecznej pracy na wysokości oraz na rusztowaniach.

10.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

- Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby te środki były stosowane zgodnie z przeznaczeniem,
- Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia
- Prowadzenie prac w obrębie pasa drogowego wymaga przestrzegania zaleceń zawartych w „Projekcie Organizacji Ruchu”.
- Apteczka pierwszej pomocy.
- Telefon komórkowy na placu budowy umożliwiający wezwanie pomocy
- Przy robotach związanych z wykopami związanymi ułożeniem kabli oraz umocowania konstrukcji wsporczych, zaleca się wyraźne oznakowanie („WYKOPY”) i ogrodzenie miejsca robót.

10.6. Przechowywanie i transport materiałów niebezpiecznych

Do przebudowy stacji transformatorowej SN/nN, nie przewiduje się materiałów niebezpiecznych.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

Normy:

- N SEP-E-001 "Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa",
- N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa",
- pakiet norm PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,
- PN-EN 60439-1: 2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu,
- PN-EN 60439-5: 2007 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Wymagania dotyczące zestawów do rozdziału energii w sieciach.,
- PN-E-05160-01: 1991 Rozdzielnie prefabrykowane niskonapięciowe. Badania i wymagania.,
- PN-E-05115: 2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV., - PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.,
- PN-EN 60446: 2008 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja -- Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi,
- PN-EN 60071-1: 1999 Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji.,
- PN-HD 60364-6-2007(U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – część 6-61: Sprawdzenie – Sprawdzenia odbiorcze.
- PN-EN 60076-1: 2001 Transformatory – część 1. Wymagania ogólne.,
- PN-EN 60076-3: 2002 Transformatory – część 3. Poziomy izolacji, próby wytrzymałości elektrycznej i zewnętrzne odstępy izolacyjne w powietrzu.
- PN-EN 60076-5: 2006 Transformatory – część 5. Wytrzymałość zwarciowa.
- PN-EN 60715: 2007 Wymiary aparatury rozdzielczej i sterowniczej niskonapięciowej -- Znormalizowany montaż na szynach, w celu mechanicznego mocowania aparatury elektrycznej w instalacjach rozdzielczych i sterowniczych.,
- PN-EN 60947-1: 2008 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Część 1: Postanowienia ogólne.,
- PN-EN 60947-3: 2009/A1: 2012 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.,

- PN-EN 62271-200: 2006/A2: 2012 (U) Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie.,
- PN-EN 62271-201: 2010 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 201: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach izolacyjnych na napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie.,

11.2. Inne dokumenty

- 1) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461) z późniejszymi zmianami,
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.03.33.270) z późniejszymi zmianami,
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia, zawierającego dane, dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. Nr 108 poz. 953),
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 19.03.2003r. Nr 47 poz. 401),
- 5) Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.,
- 6) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 poz. 288 wraz z późn. zmianami),
- 7) Dz. U. 93/55/250 Ustawa z dn. 03.04.1993 „O badaniach i certyfikacji”,
- 8) Dz. U.00.5.53 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. wraz z późn. zmianami w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności,
- 9) Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.04.2003 r w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2003 r., nr 89 poz 828 wraz z późn. zmianami),

10) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).