

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przebudowa kotłowni węglowej na kotłownię gazowo-olejową wraz z niezbędnymi instalacjami na działce dz.id:142306_4.0001. 4259/10 położonej w Przysusze ul. Chopina gm. Przysucha

ROBOTY ELEKTRYCZNE

Branża:	Instalacje elektryczne wewnętrzne
Inwestor:	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. zo.o. 26400 Przysucha ul. Targowa 52
Biuro projektowe:	P.U. EPRONS 26600 Radom, ul. Konopnickiej 46A L.1
Adres inwestycji:	26400 Przysucha ul. Radomska 9
Autor opracowania	: mgr inż. Stanisław Nitek Nr upr. RINBVIU7342/75/98

Radom, czerwiec 2023

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ KOTŁOWNI
KOD CPV: 453151009**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Projekt budowlanowykonawczy modernizacji technologii kotłowni gazowoolejowej zlokalizowanej w budynku Przysucha ul. Chopina 6 dla Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o., 26400 Przysucha ul. Targowa 52.

Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora
- projekt technologiczny węzła
- dokumentacja techniczna
- Inwentaryzacja własna w terenie i uzgodnienia.
- Obowiązujące przepisy PBUE i PNE/IEC.

Dla celów wykonania przedmiotowego zadania inwestycyjnego został wykonany:

Projekt budowlanowykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych modernizacji kotłowni węglowej na kotłownię zasilaną gazem i olejem opałowym lekkim ziemnym zlokalizowanej przy ul. Radomskiej w Przysusze.

Kosztorys Inwestorski

Całość robót wykonać zgodnie z założeniami normy PNIEC 60364 oraz wiedzy technicznej. Przy wykonywaniu robót montażowych należy przestrzegać przepisów organizacji, bezpieczeństwa i higieny pracy a szczególności ; azabezpieczyć z zasadami BHP wykopy przy prowadzeniu prac ziemnych bzabezpieczyć strefy niebezpieczne zgodnie z zasadami BHP przy wykonywaniu robót na dachu budynku cprace na wysokości winni wykonywać pracownicy ze stosownymi uprawnieniami

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są roboty związane z wykonaniem zasilania oraz instalacji elektrycznych wewnętrznych kotłowni.

Zakres robót;

- 1.1 Montaż przeciwpożarowego wyłącznika prądu kotłowni i pomieszczeń z nią związanych
- 1.2 Montaż wewnętrznej linii zasilającej kotłowni relacji szafa pomiarowa SP – RK NN
- 1.3 Montaż rezerwowego zasilania kotłowni z agregatu prądotwórczego
- 1.4 Wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej kotłowni

*wykonanie rozprowadzenia przewodów instalacyjnych w kotłowni

*wykonanie i montaż rozdzielnic RK NN w kotłowni

*montaż osprzętu instalacyjnego w kotłowni

*montaż instalacji detekcji gazu

*montaż instalacji sygnalizacji zalania w pom. magazynu oleju

*wykonanie prac kontrolnopomiarowych i uruchomienie instalacji

1.5 Prace towarzyszące

*wyznaczenie tras przewodów instalacyjnych zgodnie z projektem

*przygotowanie podłoża pod montaż przewodów i osprzętu

*wykonanie robót zabezpieczających

Informacja o obiekcie

Inwestor podjął decyzję o modernizacji kotłowni węglowej na kotłownię zasilaną gazem i olejem opałowym lekkim ziemnym zlokalizowanej przy ul. Chopina w Przysusze. Rozdzielnica RK NN kotłowni będzie zasilana wewnętrzną linią zasilającą(W.L.Z.) N2XCH 4x25RM/16 mm2 z istniejącego punktu zasilania NN zabudowanego na budynku kotłowni, w ramach dotychczasowego przydziału mocy.

Układ pomiarowy 3F półpośredni dla kotłowni jest zamontowany zgodnie z wytycznymi uzyskanymi z RZE PGE Dystrybucja S.A...

Roboty instalacji elektrycznej będą obejmowały;

- *instalację oświetlenia pomieszczeń kotłowni
- * instalację oświetlenia awaryjnego pomieszczeń kotłowni
- *instalację gn 1F i 3F serwisowych, pomp CO i CWU, zasilania kotłów i gn 1F zasilającego pompę zatapialną
- *instalację zasilającą urządzeń technologicznych kotłowni
- *instalację ochrony przeciwporażeniowej
- *instalację detekcji gazu
- *instalację detekcji zalania olejem
- *instalację zasilania rezerwowego kotłowni z agregatu prądotwórczego

2.Wymagania dotyczące właściwości wyrobów

*wyroby budowlane powinny być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dn.16.4.2004 r. t.j. posiadać oznakowanie CE lub znakiem budowlanym lub znajdować się w wykazie K.E. zawierającym wyroby mające niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa .

*zakupione wyroby muszą mieć jednoznaczną identyfikację wyrobu (nazwę producenta, typ, symbol surowca, dane znamionowe, datę produkcji, nr partii)

*transport wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie w opakowaniach fabrycznych .

*magazynowanie i przechowywanie wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie zgodnie z zaleceniami producenta

*każda partia wyrobów przeznaczona do wykorzystania na budowie powinna posiadać wystawioną przez producenta deklarację potwierdzającą ich zgodność z obowiązującymi normami i przepisami .

3.Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca powinien posiadać urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót .

4.Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca powinien posiadać środki transportu niezbędne do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót .

Środki transportu powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego

Wykonawca robót będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia i szkody spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych, dojazdach i placu budowy.

5.Wymagania dotyczące instalatorów

Wykonawca powinien posiadać instalatorów elektryków niezbędnych do wykonania robót instalatorskich w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót .

Instalatorzy powinni posiadać wymagane przepisami kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania robót.

6.Wymagania dotyczące wykonania instalacji

roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z ;

*"Warunkami technicznymi ,jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" D.U.75z dn.15.06.2002

*PNIEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"

*Rozporządzenie MPiPS z dn.26.09.1997 r. w sprawie szczególnych przepisów BHP(D.U.Nr 129/97 poz.844 i D.U Nr91/02 poz.811)

*Rozporządzenie MI z dn.6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(D.U. Nr 47/03 poz.401)

Wytyczne do wykonania robót ;

Dokumentacją objęto wykonanie instalacji : oświetlenia podstawowego , gniazd wtyczkowych, instalacji połączeń wyrównawczych, instalacji zasilania rezerwowego oraz instalacji ochrony przeciwporażeniowej.

Stan istniejący

Zasilanie modernizowanej kotłowni energią elektryczną jest zrealizowane istniejącą linią zasilającą YAKY 4x70 mm2 z istniejącego złącza kablowego ZK3(przy ścianie zewnętrznej kotłowni). Powyżej ZK3 jest zabudowana szafa pomiarowa z układem pomiarowym 3F pośrednim (75/5 A kl.05;FS5) dla kotłowni. W szafie pomiarowej zabudowany jest komplet ochronników przepięciowych kl.1. Z szafy pomiarowej wyprowadzona jest WLZ (wewnętrzna linia zasilająca YAKY 4x35 mm2 do istniejącej rozdzielnicy kotłowni.

Istniejąca instalacja elektryczna kotłowni nie spełnia obowiązujących wymagań norm i przepisów

Zakres modernizacji instalacji elektrycznej

Modernizacja urządzeń technologicznych kotłowni będzie polegała na wymianie kotłów wraz z automatyką sterującą i regulującą. Ze względu na fakt, że projektowane kotły gazowoolejowe będą posiadały nowej generacji sterowniki istniejąca automatyka sterująca urządzeniami kotłowni zostanie zdemonstrowana. W związku z tym linie zasilające istniejące urządzenia technologiczne będą podlegały demontażowi. Jednocześnie zaprojektowana będzie nowa rozdzielnica RK NN sterującozasilająca urządzenia technologiczne kotłowni. Ze względu na wymianę istniejących kotłów węglowych na gazowe (olejowe) w kotłowni zostaną zainstalowane instalacje bezpieczeństwa; przekroczenia dopuszczalnego stężenia gazu CMG oraz instalacji zalania olejem opałowym. Ze względu na zmianę przeznaczenia pomieszczeń technologicznych kotłowni oraz ich przebudowy projektowana jest wymiana instalacji elektrycznej w/w pomieszczeń.

W pomieszczeniach socjalnych istniejąca instalacja oświetlenia i gniazd 1F spełnia obowiązujące przepisy i wymagania nie będzie wymieniana. Obwody instalacji elektrycznej pom. socjalnych będą zasilane z wydzielonych pól odpływowych projektowanej rozdzielnicy RG NN.

Zasilanie kotłowni

Zasilanie modernizowanej kotłowni będzie wykonane z istniejącej szafy pomiarowej.

Z uwagi na bezpieczeństwo przeciwpożarowe przewody zasilania i sterowania urządzeń technologicznych kotłowni będą zastosowane przewody i kable o niskiej emisji dymów w powłokach bezhalogenowych (kl. B2ca). Przewody technologiczne kotłowni będą układane w kanałach instalacyjnych KI (ciągi wieloprzewodowe) oraz rurach instalacyjnych na tynku.

W związku z modernizacją kotłowni projektowana jest wymiana WLZ na N2XCH 4x25RM/16 mm² w RL po trasie istniejącej WLZ. Punkt rozdziału przewodu PEN na N i PE wykonać w szafie pomiarowej. Punkt rozdziału skutecznie uziemić poprzez uziom pionowy Fe Zn Φ 16 mm zagłębiany mechanicznie. Dla kotłowni jest projektowany przeciwpożarowy z wyzwalaczem wzrostowym wyłącznik prądu PWP do zabudowy obok istniejącej szafy pomiarowej.

Przycisk PWP zostanie zamontowany przy drzwiach wejściowych do kotłowni i pomieszczeń z nią związanych na wysokości 1,2 m od podłoża. PWP zamontować w oznakowanej i zamykanej obudowie z tworzywa termoutwardzalnego kl. II izolacji (np. OPS 26 IP43).

Kotłownia i pomieszczenia z nią związane będą wydzielone z budynku jako osobna strefa pożarowa.

W związku z powyższym wyłącznik główny pożarowy będzie odłączał kotłownię i pomieszczenia z nią związane.

Istniejąca rozdzielnica kotłowni zostanie zdemonstrowana a obwody istniejących pomieszczeń socjalnych będą zasilane z wydzielonych pól odpływowych projektowanej rozdzielnicy RK NN.'

Dla modernizowanej kotłowni projektowane jest rezerwowe zasilanie z agregatu prądotwórczego projektowanego do zabudowy w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni o mocy 33kW.

Wyłącznik bezpieczeństwa kotłowni i pomieszczeń z nią związanych oznaczyć napisem; **PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK KOTŁOWNI.**

Rozdzielnica RK NN

Rozdzielnicę RK NN kotłowni zmontować w obudowie w obudowie RN 6x36 IP55. W obwodach głównych rozdzielnicy stosować wyłączniki różnicowoprądowe przeciwporażeniowe (A) i (AC), czterotorowe i dwutorowe o prądzie różnicowym 30 mA. W tablicy zainstalować szyny Nneutralną i PEochronną.

Obwody odbiorcze urządzeń technologicznych, gn 1F, gn 3F i oświetlenia zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi S301 i S303.

Z rozdzielnicy RK NN zostaną zasilone obwody instalacyjne kotłowni.

Projektowaną rozdzielnicę sterującozasilającą RK NN zmontować zgodnie z rys. od E.1.1.

Uwaga; w obwodach zasilania pomp kotłowni zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o charakterystyce A

Agregat prądotwórczy zasilanie rezerwowe.

Do zasilania rezerwowego urządzeń kotłowni projektowany jest stacjonarny trójfazowy przemysłowy agregat prądotwórczy ZPP 30kW 33kW lub równoważny

w wersji zabudowanej wyciszonej o dużej mocy maksymalnej 40KVA z blokadą przed podaniem napięcia do sieci elektroenergetycznej.

Zabudowanie agregatu projektuje się w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni na płycie fundamentowej zgodnej z wytycznymi producenta agregatu. Kabel N2XCH 4x25RM/16 łączący agregat z punktem zasilania kotłowni (szafą licznikową i PWP) ułożyć w RL niepalnej wg rys. E2.1. Stacjonarny agregat prądotwórczy oprócz silnika i prądnicy jest wyposażony w wiele rozwiązań zwiększających łatwość obsługi oraz kontrolę nad bezpieczną i niezawodną pracą.

1. Podgrzewany blok silnika
2. Podgrzewanie miski olejowej
3. Grzałka z pompą obiegową płynu chłodniczego
4. Alternator napędzany pojedynczym paskiem
5. Czujnik poziomu oleju

7. Czujnik temperatury wody
8. Agregat zabezpieczony bezpiecznikami ABB
9. Najwyższej jakości komputer sterujący
10. Dźwiękowy alarm sygnalizujący awarię
11. Automatyczne ładowanie akumulatora z sieci
12. Awaryjny mechaniczny wyłącznik bezpieczeństwa

Agregat będzie wyposażony w wysokiej jakości prądnicę. Konstrukcja prądnicy skutecznie eliminuje trzecią falę harmoniczną (3, 9, 15) napięcia co jest najlepszym rozwiązaniem dla nieliniowych obciążeń. Bieguny i przekładnie uzwojeń są starannie dobrane, a skok 2/3 pomaga sprawdzić zniekształcenia falowe napięcia wyjściowego.

- Model: BC184H lub równoważny
- Moc znamionowa: 30000 Watt (30kW, 35kVA)
- Moc maksymalna (do 15 minut): 34000 Watt (34kW, 40kVA)
- Prąd nominalny (A): 43.5A / 1 fazę
- Gniazda: 230V 16A, 230V 32A, 400V 64A
- Typ: Synchroniczna, bezszczotkowa, samowzbudna
- Pełna stabilizacja napięcia (AVR): Tak +/-2%
- Sprawność prądnicy: 97%
- Napięcie: Trójfazowe 400V oraz jednofazowe 230V
- Częstotliwość: 50Hz
- Stopień ochrony: IP23

Pracą i sterowaniem prądnicy będzie zarządzał automatyczny sterownik SZR z blokadą elektryczną i mechaniczną.

Niedopuszczalna jest praca równoległa agregatu z siecią elektroenergetyczną.

Przed uruchomieniem agregatu należy sprawdzić czy uruchomienie zespołu prądotwórczego nie tworzy zagrożenia dla obsługi, otoczenia i urządzenia.

Automatyka SZR agregatu zapewnia ciągłość zasilania kotłowni przez samoczynne przełączenie w przypadku zaniku napięcia z sieci zasilającej. W przypadku awarii producent zapewnia możliwość ręcznego przełączenia zasilania.

Automatyka SZR agregatu zapewnia ciągłość zasilania kotłowni przez samoczynne przełączenie w przypadku zaniku napięcia z sieci zasilającej. W przypadku awarii producent zapewnia możliwość ręcznego przełączenia zasilania.

Zasianie przewodów instalacji sterującozasilającej urządzenia technologiczne

Ciągi wielokrotne przewodów zasilających układać w korytach perforowanych FeZn. Przewody do poszczególnych odbiorników prowadzić na tynku w rurach RL. Przewody sterowania (instalacja niskoprądowa) układać w wydzielonych korytach perforowanych FeZn (ciągi wielokrotne) pojedyncze przewody w rurach ochronnych RL.

Oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia pomieszczeń kotłowni oraz schodów zewnętrznych zastosować oprawy świetlówkowe LED szczelne IP65.

Oświetlenie pomieszczeń kotłowni zostało zaprojektowane w oparciu o normy PNEN 124641. Oprawy oświetleniowe zostały rozmieszczone zgodnie z wymogami użytkowymi i obliczeniami dla wybranego pomieszczenia.

Ze względów bezpieczeństwa (oświetlenie dróg ewakuacji) z pomieszczeń kotłowni zastosować oprawy ewakuacyjne (autonomiczne) z wbudowanym modulem zasilania awaryjnego o $t_p=1h$. Oprawy z modulem zasilania awaryjnego powinny być zasilane przewodem HDXp 4x1,5 mm² w tym dodatkową fazą nie przerywaną po trasie zasilania. Ponadto przy wejściach/wyjściach zaprojektowano oprawy ewakuacyjne 3W $t_p=1h$; IP40 LED z piktogramem o IP55, do tych opraw doprowadzić cztery żyły, w tym fazę nie przecinaną na trasie. Oświetlenie ewakuacyjne będzie zapewniało minimalne natężenie oświetlenia $E_{min}=2Lx$ na drogach ewakuacji i $E_{min}=5Lx$ przy zainstalowanych urządzeniach przeciwpożarowych. Rozmieszczenie opraw oświetlenia ewakuacyjnego wykonać zgodnie z rys. E2.1.

Obwody zasilania i sterowania technologicznych 1F

Gniazda wtyczkowe jednofazowe z uziemieniem IP44 montować jako n.t. z osprzętem szczelnym. Montować je na wysokości 1,2m od poziomu posadzki. Odległości minimalne instalowanych gniazd wtyczkowych od urządzeń instalacji wod.kan. i centralnego ogrzewania winna wynosić 0,6 m. Instalacje oświetleniowe projektuje się wykonać przewodem N2XH 3x1,5 mm², a do gniazd wtyczkowych przewodem N2XH 3x2,5mm².

Do sterowania zastosować przewody dopuszczonymi przez DTR instalowanych urządzeń i serwisanta kotłowni.

Linie połączeń logicznych pomiędzy sterownikami wykonać skrętką ekranowaną kategorii 5. Lokalizację sterowników i elementów sterowania dostosować do wyposażenia technologicznego i dokumentacji branży instalacyjnej.

Zasilanie urządzeń technologicznych 1F 230V wykonać przewodami YKY 3x1,5 mm². Przewody do czujników temperatury wewnętrznej i zewnętrznej YKY 3x1,5 mm².

Instalacja zasilania urządzeń technologicznych 3F

Instalację odbiorników trójfazowych projektuje się przewodami pięciożyłowymi YKY(3L+N+PE).

Ochrona przepięciowa

W szafie pomiarowej zastosować ochronniki klasy 1+2(B+C).

Ochrona przed dotykiem pośrednim

Zasilanie budynku wykonane jest w układzie TNC, a instalacje w pomieszczeniu kotłowni będą wykonane w układzie TNCS. Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim dla odbiorników zastosować szybkie wyłączenie przez wyłączniki nadmiarowoprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym wyłączalnym 30 mA.

Punkt rozdziału przewodu PEN na N i PE w rozdzielnicy RK NN uziemić bezpośrednio wykonując uziom pionowy Φ 18 mm FeZn zagłębiany mechanicznie. Wszystkie połączenia uziemień wykonać starannie w sposób zapewniający pewne połączenie elektryczne. Połączenia w ziemi wykonać jako spawane (połączenia spawane skutecznie zabezpieczyć przed korozją)

Maksymalna rezystancja uziemienia szyn PE w RG NN nie powinna przekroczyć 30 Ω .

Do projektowanej szyny wyrównawczej wykonać połączenia urządzeń technologicznych przewodem LYgżo 10 lub bednarką FeZn 30x4 elementy metalowe urządzeń technologicznych i rury instalacji wodociągowych, gazowych i c.o. a także korytka kablowe.

Sprawdzić uziemienie istniejącej szyny wyrównawczej (oporność $R_u > 30 \Omega$).

Na drzwiczkach rozdzielnicy RK NN umieścić naklejki; W.C. uwaga ! urządzenie elektryczne.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary odbiorcze z zakresu ochrony przeciwporażeniowej. Wyniki pomiarów umieścić w protokole.

Instalacja połączeń wyrównawczych

Szynę główną instalacji połączeń wyrównawczych kotłowni, pompowni oraz w pom. magazynu oleju wykonać płaskownikiem FeZn 30x4 układanym na ścianach kotłowni na wysokości 0,3 m od podłogi. Do tak zamontowanej szyny przyłączyć za pomocą LYgżo 16 mm² wszystkie elementy przewodzące wyposażenia technologicznego kotłowni (metalowe rury instalacji C.O. i C.U.W, metalowe obudowy urządzeń technologicznych oraz zbiorniki oleju w pom. magazynu oleju. Rury instalacji technologicznych przyłączyć do instalacji połączeń wyrównawczych za pomocą obejm z blachy FeZn.

Szynę główną instalacji połączeń wyrównawczych kotłowni połączyć z instalacją uziemiającą w RK NN.

Instalacja detekcji gazu

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się instalację wykrywania i detekcji gazu. Wykonana ona będzie na podstawie modułu sterującego typu (np. MD2.Z) lub równoważny.

Jako czujniki zastosowano detektory typu (np. DEX12) lub równoważny. Do sygnalizacji alarmu projektuje się sygnalizatory akustycznooptyczne (np. SL3), który należy zamontować przed wejściem do kotłowni. Do modułu sterującego podłączyć należy głowicę odcinającą bezpieczeństwa DN100 zamontowaną na instalacji gazu. W celu zapewnienia bezpieczeństwa moduł sterujący zasilic należy poprzez zasilacz (np. PS6) z dodatkowym akumulatorem 2x 7Ah, zapewniający pracę przy zaniku napięcia z sieci.

Instalacja sygnalizacji zalania olejem

W pomieszczeniu zbiorników oleju projektuje się instalację sygnalizującą wyciek oleju (np. detektor OWWG 3) lub równoważny.

Uwagi i zalecenia końcowe

Przewody i zabezpieczenia dobrano zgodnie z Zarządzeniem Nr28 MGİE z dn.1974.07.17 oraz PNIEC 603645523.

- 1) Roboty elektryczne wykonać zgodnie z warunkami jakim powinny odpowiadać instalacje i sieci do 1,0 kV. i w/g PNIEC 60364, SEPE004, PNIEC 6102411 oraz obowiązujących przepisów BHP
- 2) Przed oddaniem do eksploatacji wybudowanych urządzeń, wykonać potrzebne pomiary elektryczne, a protokoły podpisane przez osobę, która wykonuje pomiary – grupa SEP – E i druga osoba sprawdzająca pomiary – grupa SEP – D. Protokoły dostarczyć Inwestorowi.
- 3) W czasie robót przestrzegać wymagania obowiązujących norm, przepisów i zarządzeń.
- 4) Z RK NN nie wolno zasilac urządzeń nie związanych z wytwarzaniem i przetwarzaniem ciepła.
- 5) Przez pomieszczenie kotłowni nie wolno prowadzić żadnych instalacji nie związanych z jego technologią
- 6) Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się i przestrzegać wytycznych zawartych w DTR urządzeń.
- 7) Po zakończeniu robót obiekt powinien podlegać odbiorowi technicznemu
- 8) Do wykonania prac stosować materiały, urządzenia i wyroby posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia zgodne z dyrektywami UE i stosowania w budownictwie.

Część opisowa i rysunkowa stanowią całość dokumentacji na wykonanie instalacji elektrycznych.

Ewentualne zmiany w czasie montażu nanieść na dokumentację, a dokumentację powykonawczą przekazać inwestorowi

7.Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

7.1 Kontrola wykonania robót

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej, specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem

*zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi dla danego systemu i wyrobu

*zgodność z dokumentacją tras rozproszczenia instalacji

*poprawność montażu

*rodzaj zastosowanych przewodów, osprzętu urządzeń

*sposób składowania i przechowywania przewodów, osprzętu i urządzeń

7.2 Badania odbiorcze

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem a wykonawcą. Do obowiązków wykonawcy należy przeprowadzenie badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających.

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić ;

*zgodność wykonania robót z projektem

*zgodność z dokumentacją tras rozproszczenia instalacji

*wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej a-

badanie szybkiego wyłączenia urządzeń

b badanie wyłączników różnicowoprądowych

c pomiary rezystancji izolacji L.Z.

d pomiary rezystancji uziomów ochronnych

*wykonać regulację i nastawy urządzeń samoczynnych instalacji

8. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni wykonawca.

9. Odbiór robót budowlanych

9.1 Etapy odbiorów

*odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

*odbiór częściowy

*odbiór końcowy

*odbiór pogwarancyjny

9.2 Wymagania i badania przy odbiorze

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić ;

*zgodność wykonania robót z projektem

*zgodność z dokumentacją tras rozproszczenia instalacji

*wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej

Do odbioru wykonawca przedstawia protokoły z wynikami pomiarów, badań i regulacji do akceptacji inspektorowi nadzoru

9.3 Odbiór techniczny częściowy

Dotyczy robót zanikających i ulegających zakryciu. Wykonawca przedstawia wyniki badań dla odbieranego odcinka instalacji. Dokonanie w/w odbioru zostanie potwierdzone spisaniem protokołu odbioru częściowego lub dokonaniem wpisu do dziennika budowy.

9.4 Odbiór końcowy

Do odbioru wykonawca przedstawia protokoły z wynikami pomiarów, badań i regulacji

*protokoły pomiarów z zakresu ochrony przeciwporażeniowej a-

badanie szybkiego wyłączenia urządzeń b badanie wyłączników różnicowoprądowych

c pomiary rezystancji izolacji L.Z.

d pomiary rezystancji uziomów ochronnych

*obmiar wykonanych robót zgodny z dokumentacją projektową, dokonany przez wykonawcę i wpisany do książki obmiarów. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania.

*aktualną dokumentację powykonawczą

*certyfikaty bezpieczeństwa oraz atesty materiałów i urządzeń wykorzystanych do wykonania przedmiotowych robót
Gotowość do odbioru końcowego wykonawca zgłasza pisemnie w dzienniku budowy.

Inspektor nadzoru potwierdza pisemnie gotowość do dokonania odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności wykonawcy robót.

W przypadku wykonania robót z usterkami lub dostarczenia niekompletnej dokumentacji do odbioru komisja wyznacza termin ponownego odbioru końcowego.

9.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonania robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym i rękojmi .

10.Rozliczenie robót

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących zasady płatności ustala umowa pomiędzy wykonawcą i zamawiającym.

11.Dokumenty odniesienia

Podstawa wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej ;

*projekt budowlanowykonawczy instalacji elektrycznej wewnętrznej

*specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznej wewnętrznej

*przedmiar robót

*kosztorys ofertowy

Przepisy związane ;

*"Warunki techniczne ,jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" D.U.75z dn.15.06.2002

*PNIEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"

wykonał : mgr inż. Stanisław Nitek

nr upr. UANIIK8386/151/88

RINBVIU7342/75/98