

**„ERAN” Zakład Usługowy**  
**Roman Raniowski**  
**ul. Daszyńskiego 251a**  
**44-100 Gliwice**

Stadium :	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH</b>		
Inwestor	<b>Wydział Inwestycji i Remontów Komendy Głównej Policji w Katowicach Ul. Kościuszkowców 47, 41-200 Sosnowiec</b>		
Obiekt :	<b>Komisariat V Policji Ul. Koszarowa 17, 40-068 Katowice</b>		
Temat :	<b>Poprawa gospodarki cieplnej w komisariacie V Policji w Sosnowcu: Zamiana węglowego źródła ciepła na gazowe w technice kondensacyjnej z modernizacją wodnej instalacji grzewczej</b>		
Branża :	Elektryczna		
Data opracowania	Maj 2011r.	<i>Nr projektu :</i>	<b>2/05/2011</b>

Opracował :	mgr inż. Artur Stanik SLK/1106/POOE/05	

„ERAN” Zakład Usługowy Roman Raniowski ul. Daszyńskiego 251a 44-100 Gliwice	Poprawa gospodarki cieplnej w komisariacie V Policji w Sosnowcu: Zamiana węglowego źródła ciepła na gazowe w technice kondensacyjnej z modernizacją wodnej instalacji grzewczej	Str. 2
--	---	--------

## SPIS TREŚCI

KOD CPV	NR	OPIS	
-	ST 0.0	Część ogólnobudowlana	
-	ST 0.1	Wymagania ogólne	
-	ST 0.2	Przygotowanie placu budowy i urządzeń pomocniczych oraz organizacja robót budowlanych	
-	<b>ST 2</b>	<b>Instalacje elektryczne</b>	
45311100-1	ST 2.3.1	<b>Przewody</b>	
45315700-5	ST 2.3.2	<b>Tablice zabezpieczeń</b>	
45311200-2	ST 2.3.3	<b>Instalacja oświetlenia wewnętrznego oraz gniazd wtykowych.</b>	
45314320-0	ST 2.3.4	<b>Instalacja siły urządzeń technologicznych.</b>	
45311100-1	ST 2.3.5	<b>Instalacja połączeń wyrównawczych</b>	

1.1 Wstęp: .....	3
1.1.1 Obowiązki Inwestora .....	3
1.1.2 Obowiązki Wykonawcy .....	3
1.1.3. Materiały i sprzęt .....	4
1.1.4. Transport .....	4
1.1.5. Wykonywanie robót .....	4
1.1.6. Dokumenty budowy .....	4
1.1.7. Kontrola jakości robót .....	5
1.1.8. Obmiar robót .....	5
1.1.9. Odbiór robót .....	5
1.1.10 Dokumenty do odbioru robót .....	6
1.1.11. Tok postępowania przy odbiorze .....	6
2. Część instalacyjna .....	7
2.1 Instalacja elektryczna wewnętrzna (oświetlenia, gniazd wtykowych, połączeń wyrównawczych) .....	7
2.2 Przedmiot .....	7
2.2.1 Zakres robót instalacji elektrycznych wewnętrznych .....	7
2.3.1 Przewody .....	7
2.3.2 Tablice zabezpieczeń .....	7
2.3.3 Instalacja oświetlenia oraz gniazd wtykowych. ....	8
2.3.4 Instalacja siły urządzeń technologicznych. ....	8
2.3.5 Instalacja połączeń wyrównawczych .....	8
2.4 Transport i składowanie .....	8
2.5 Wykonanie robót .....	8
2.6 Kontrola jakości robót .....	9
2.7. Jednostka obmiaru .....	9
2.8. Badania i pomiary odbiorcze .....	9
2.8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	9
2.8.2 Odbiór końcowy .....	9
2.9 Podstawa płatności .....	10
2.10 Przepisy związane .....	10

„ERAN” Zakład Usługowy Roman Raniowski ul. Daszyńskiego 251a 44-100 Gliwice	Poprawa gospodarki ciepłej w komisariacie V Policji w Sosnowcu: Zamiana węglowego źródła ciepła na gazowe w technice kondensacyjnej z modernizacją wodnej instalacji grzewczej	Str. 3
--	--	--------

# 1. Wymagania ogólne

## 1.1 Wstęp:

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych dla Inwestycji p.n.

„Poprawa gospodarki ciepłej w komisariacie V Policji w Sosnowcu: Zamiana węglowego źródła ciepła na gazowe w technice kondensacyjnej z modernizacją wodnej instalacji grzewczej.”

Podstawa opracowania:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. 130 poz. 1389 z dnia 18 maja 2004 r.) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. 202 poz. 2072 z dnia 2 września 2004 r.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

-	ST 0.0	Część ogólnobudowlana	
-	ST 0.1	Wymagania ogólne	

### 1.1.1 Obowiązki Inwestora

- Przekazanie dokumentacji - Inwestor przekazuje wykonawcy 2 egzemplarze dokumentacji projektowej oraz dziennik budowy
- Przekazanie placu budowy - Inwestor przekaze plac budowy we fragmentach i w czasie przedstawionym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inwestora projektu zagospodarowania placu budowy i programu realizacji inwestycji.
- Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Zawiadomienie właściwych organów co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót dołączając oświadczenie kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o przejęciu obowiązków j. w.

### 1.1.2 Obowiązki Wykonawcy

Opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz harmonogram i terminarz wykonania robót – zaakceptowany przez Inwestora

- Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego . Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z inwestorem.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.

- Zorganizowanie terenu budowy
- Zabezpieczenie dostawy mediów
- Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem powinna polegać na zabezpieczeniach przed:

<b>„ERAN” Zakład Usługowy</b> <b>Roman Raniowski</b> <b>ul. Daszyńskiego 251a</b> <b>44-100 Gliwice</b>	<b>Poprawa gospodarki cieplnej w komisariacie V Policji w Sosnowcu:</b> <b>Zamiana węglowego źródła ciepła na gazowe w technice kondensacyjnej</b> <b>z modernizacją wodnej instalacji grzewczej</b>	Str. 4
--	--	--------

A) Zanieczyszczeniem gleby przed szkodliwymi substancjami a w szczególności :  
 paliwem, olejem, chemikaliami.

B) Zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami

C) Możliwością powstania pożaru

- Ochrona istniejących urządzeń podziemnych i naziemnych . Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje przed uszkodzeniem.
- Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na placu budowy ( od przejęcia placu do odbioru końcowego robót).
- Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.
- W przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć te przedmioty, przerwać roboty i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Inwestora, projektanta i władze konserwatorskie. Wznówić roboty stosownie do dalszych decyzji.
- Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia

### **1.1.3. Materiały i sprzęt**

- Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami , posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację inspektora nadzoru
- Przechowywanie i składowanie materiałów – w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót
- Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek
- Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych i S.T. Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

### **1.1.4. Transport**

Dobór środków transportu, wymaga akceptacji Inwestora. Każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku , stosując się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów.

### **1.1.5. Wykonywanie robót**

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, udzielonymi pozwoleniami na budowę oraz wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze. Odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

### **1.1.6. Dokumenty budowy**

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- dziennik budowy
- księgę obmiarów
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych
- atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- dokumenty pomiarów cech geometrycznych
- protokołów odbiorów robót

<b>„ERAN” Zakład Usługowy</b> <b>Roman Raniowski</b> <b>ul. Daszyńskiego 251a</b> <b>44-100 Gliwice</b>	<b>Poprawa gospodarki cieplnej w komisariacie V Policji w Sosnowcu:</b> <b>Zamiana węglowego źródła ciepła na gazowe w technice kondensacyjnej</b> <b>z modernizacją wodnej instalacji grzewczej</b>	Str. 5
--	--	--------

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach, podpisywanych przez Inwestora i Wykonawcę. Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego, przez Kierownika budowy. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy oprócz Kierownika i Inspektora nadzoru inwestorskiego przysługuje także:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego
- autorowi projektu
- osobom wchodzącym w skład personelu wykonawczego –tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem ślepym. Księgę obmiaru prowadzi Kierownik budowy a pisemnie potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowi podstawę do obliczeń

#### **1.1.7. Kontrola jakości robót**

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów - odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego: możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną. Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- Terminy i sposób prowadzenia robót
- Organizację ruchu na budowie
- Oznakowanie placu budowy ( zgodnie z BHP)
- Wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykę
- Wykaz środków transportu
- Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót
- Wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego
- Opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej dostarczanych na budowę materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu podczas prowadzenia robót
- Sposób postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek :

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości
- określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności robót
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem

Badania kontrolne- mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają Inwestora jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

#### **1.1.8. Obmiar robót**

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z kosztorysem ślepym.

Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych- przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

#### **1.1.9. Odbiór robót**

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

<b>„ERAN” Zakład Usługowy</b> <b>Roman Raniowski</b> <b>ul. Daszyńskiego 251a</b> <b>44-100 Gliwice</b>	<b>Poprawa gospodarki cieplnej w komisariacie V Policji w Sosnowcu:</b> <b>Zamiana węglowego źródła ciepła na gazowe w technice kondensacyjnej</b> <b>z modernizacją wodnej instalacji grzewczej</b>	Str. 6
--	--	--------

Odbiór robót zanikających- jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe- jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy- jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny- (pogwarancyjny) – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

### 1.1.10 Dokumenty do odbioru robót

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową
- Receptury i ustalenia technologiczne
- Dziennik budowy i księgi obmiaru
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- Atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- Ocenę stanu faktycznego- sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru
- Sprawozdanie techniczne
- Dokumentację powykonawczą
- Operat kalkulacyjny

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać :

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót
- zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

### 1.1.11. Tok postępowania przy odbiorze

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem w Dzienniku budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulację kosztów) przy odbiorze końcowym.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne – dokonuje się odbioru.

W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne- dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.

Jeśli komisja stwierdza, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej – to roboty te wyłącza z odbioru.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo-finansowym. Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

<b>„ERAN” Zakład Usługowy</b> <b>Roman Raniowski</b> <b>ul. Daszyńskiego 251a</b> <b>44-100 Gliwice</b>	<b>Poprawa gospodarki cieplnej w komisariacie V Policji w Sosnowcu:</b> <b>Zamiana węglowego źródła ciepła na gazowe w technice kondensacyjnej</b> <b>z modernizacją wodnej instalacji grzewczej</b>	Str. 7
--	--	--------

## 2. Część instalacyjna

### 2.1 Instalacja elektryczna wewnętrzna (oświetlenia, gniazd wtykowych, połączeń wyrównawczych)

#### 2.2 Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji elektrycznych w ramach inwestycji związanej z adaptacją pomieszczenia istniejącej kotłowni węglowej na kotłownię gazową w ramach zadania: Poprawa gospodarki cieplnej w komisariacie Policji w Sosnowcu: Zamiana węglowego źródła ciepła na gazowe w technice kondensacyjnej z modernizacją wodnej instalacji grzewczej.

Specyfikacja techniczna (ST) – jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### 2.2.1 Zakres robót instalacji elektrycznych wewnętrznych.

- Mechaniczne wykonanie otworów w ścianach i stropach, wykucie i zagipsowanie bruzd dla instalacji
- Montaż tablicy rozdzielczej TK,
- Montaż przewodów instalacyjnych i puszek rozdzielczych,
- Montaż gniazd i łączników oświetlenia,
- Montaż opraw oświetleniowych wewnętrznych,
- Montaż instalacji połączeń wyrównawczych
- Podłączenie istniejących obwodów do montowanej tablicy rozdzielczej
- Wywóz odpadów,
- Pomiary ciągłości przewodów, izolacji, skuteczności szybkiego wyłączenia

#### 2.3.1 Przewody

Wszystkie przewody muszą być wykonane z miedzi i oznakowane zgodnie z normami. Żyłka uziemiająca musi być oznakowana podwójnym kolorem: ZIELONOŻÓŁTYM. Przewód zerowy musi być oznakowany kolorem JASNONIEBIESKIM.

Kable lub przewody wewnętrzne zatopione w ścianie lub układane w korytkach kablowych:

- Przewody **YDY-750Y-....**
- Kabel: **YKY-1kV-....**

Kable widoczne w pomieszczeniach, w których nie występują zagrożenia (mechaniczne lub inne): Kabel w osłonie rurowej z PCV lub korytku kablowym

#### 2.3.2 Tablice zabezpieczeń

Obudowy z blachy stalowej lub tworzywa sztucznego, aparatura do montażu na standardowej szynie TH35, odrutowanie - przewodami miedzianymi giętkimi. Całość stosowanych wyrobów musi posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim. Tablice zostaną zainstalowane w na tynku.

Wszystkie kable i przewody powinny posiadać indywidualne oznaczniki. Wszystkie zaciski łączące i listwy łączeniowe łącznie z zaciskami przewodów N i PE muszą być łatwo dostępne od przodu.

W zależności od potrzeb należy przewidzieć odpowiednią ilość i przekrój stosowanych zacisków. We wszystkich rozdzielnicach nN i szafach sterowniczych należy przewidzieć rezerwę miejsca dla urządzeń względnie zespołów urządzeń do późniejszej zabudowy. Należy przewidzieć rezerwę miejsca na ewentualne zaciski i listwy przyłączeniowe i niezbędne do tego celu okablowanie. Rezerwa miejsca stanowić powinna przynajmniej 20 % wszystkich układów. Wszystkie urządzenia powinny być wbudowane do obudowy tak, by był do nich dostęp od przodu.

Elementy rozdzielnic które po otwarciu drzwi mogą pozostawać pod napięciem muszą być osłonięte łatwo zdejmowalną osłoną wykonaną np. z plexi w celu zabezpieczenia przed dotknięciem tych elementów przez obsługę.

Wszystkie urządzenia wskaźnikowe i przewidziane do obsługi powinny być w sposób czytelny opisane. Do tego celu należy stosować tabliczki przynitowane do obudowy. Wszystkie odpływy kablowe i

<b>„ERAN” Zakład Usługowy</b> <b>Roman Raniowski</b> <b>ul. Daszyńskiego 251a</b> <b>44-100 Gliwice</b>	<b>Poprawa gospodarki cieplnej w komisariacie V Policji w Sosnowcu:</b> <b>Zamiana węglowego źródła ciepła na gazowe w technice kondensacyjnej</b> <b>z modernizacją wodnej instalacji grzewczej</b>	Str. 8
--	--	--------

zamontowane wyposażenie należy oznakować czytelnymi opisami. Do tego celu dopuszcza się zastosowanie odpowiedniej folii samoprzylepnej. Oznakowanie poszczególnych odpyłów wykonane powinno być wg. schematu który musi być szczegółowo uzgodniony z Inspektorem Nadzoru

Przekroje przewodów wewnątrz rozdzielnicy nie mogą być w żadnym przypadku mniejsze od przekrojów kabli wychodzących do odbiorów. Identyfikacja kolorystyczna obwodów głównych (połączenia energetyczne) musi być zgodna z obowiązującymi normami:

- a) niebieski dla przewodu neutralnego
- b) zielono-żółty dla przewodu ochronnego
- c) wszystkie kolory dla fazy za wyjątkiem niebieskiego, popielatego, zielonego, żółtego lub koloru podwójnego.

Wszystkie zakończenia przewodów elastycznych muszą być wyposażone w odpowiednie końcówki zaciskowe.

Wszystkie przewody muszą być ponumerowane, oznakowanie musi być zgodne z rysunkami i schematami wykonawczymi (powykonawczymi).

Na całej długości należy zamontować szyny miedziane przeznaczone do podłączenia przewodu N i PE dla całości, a także dla podłączenia poszczególnych odbiorów; w żadnym przypadku nie dopuszcza się grupowania kilku przewodów uziemiających na jednym zacisku.

We wszystkich przypadkach wysokość montażu rozdzielnicy w stosunku do podłoża musi być taka, aby aparatura sterująca i sygnalizacyjna była dostępna dla człowieka bez konieczności używania drabin czy stopni.

### **2.3.3 Instalacja oświetlenia oraz gniazd wtykowych.**

Przewody – miedziane wielożyłowe przystosowane do układania w tynku, osprzęt – podtynkowy montowany w puszkach..

Oprawy ze źródłami jarzeniowymi montowane do sufitu lub wpuszczane w sufit podwieszany, łączniki jednobiegunowe i świecznikowe. W korytarzach instalacja schodowa. Gniazda wtykowe „ogólne” podtynkowe.

Oświetlenie pomieszczeń realizowane będzie za pomocą opraw świetłkowych. Źródła światła z barwą przypominającą oświetlenie dzienne (6500K).

### **2.3.4 Instalacja siły urządzeń technologicznych.**

Przewody – miedziane wielożyłowe przystosowane do układania w tynku. Podłączenie bezpośrednie do skrzynek zasilających lub zasilająco sterowniczych (pompy).

### **2.3.5 Instalacja połączeń wyrównawczych**

Szyna wyrównawcza montowana w pobliżu tablicy zasilającej oraz w pomieszczeniu kotłowni, przewody giętkie łączące elementy podlegające połączeniom wyrównawczym z szyną wyrównawczą prowadzone bezpośrednio pod tynkiem, połączenia miejscowe przewodami LgY 2,5 mm<sup>2</sup>, połączenia lokalnych szyn wyrównawczych przewodami LgY 4, 6 mm<sup>2</sup>, szynę uziemić przewodem LgY 6 mm<sup>2</sup>. Z istniejącym uziemieniem zewnętrznym budynku

## **2.4 Transport i składowanie**

Transport materiałów, elementów, konstrukcji i urządzeń elektrycznych powinien odbywać się środkami i urządzeniami transportowymi odpowiednio przystosowanymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich zniszczeniu.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach uniemożliwiających ich zniszczenie, uszkodzenie lub pogorszenie się ich jakości na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

## **2.5 Wykonanie robót**

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie, roboty montażowe winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami



<b>„ERAN” Zakład Usługowy</b> <b>Roman Raniowski</b> <b>ul. Daszyńskiego 251a</b> <b>44-100 Gliwice</b>	<b>Poprawa gospodarki cieplnej w komisariacie V Policji w Sosnowcu:</b> <b>Zamiana węglowego źródła ciepła na gazowe w technice kondensacyjnej</b> <b>z modernizacją wodnej instalacji grzewczej</b>	Str. 9
--	--	--------

- zabudowa tablic rozdzielczych w wykonanych wnękach, wyposażenie ich odpowiednie napisy informacyjne i ostrzegawcze,
- prowadzenie kabli i przewodów w tynku po liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów, kolizje z innymi instalacjami i urządzeniami wyjaśniać na budowie z Inspektorem Nadzoru. Pozostałe roboty według programu prac opisanego w projekcie

## 2.6 Kontrola jakości robót

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodne z niniejszą ST (ewentualne zamienniki materiałów uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i potwierdzać wpisem w dzienniku budowy), zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z dokumentacją projektową.

## 2.7. Jednostka obmiaru

Długość kabli i przewodów - m,  
 pozostałe elementy – szt.,  
 wykopy, zasypanie i roboty pomocnicze, zużycie podsypki ( m3 )

## 2.8. Badania i pomiary odbiorcze

Norma PN IEC 60364 –6 – 6 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze określa zakres prób odbiorczych. Norma wymaga, aby każda instalacja przed przekazaniem do eksploatacji była poddana oględzinom i próbom, celem sprawdzenia czy zostały spełnione wymagania normy. Do przeprowadzenia prób zobowiązany jest Wykonawca (wykonuje sam lub zleca wykonanie). Przed przystąpieniem do prób wykonujący sprawdzenie powinien zapoznać się z dokumentacją techniczną i protokołami oględzin i prób cząstkowych wykonanych podczas montażu.

### 2.8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przewody prowadzone w tynku
- kable prowadzone w ziemi (oświetlenie terenu)

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. 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 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

### 2.8.2 Odbiór końcowy.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym zawiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Odbiór końcowy dokonuje się w obecności przedstawiciela Zamawiającego.

W trakcie odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację powykonawczą – zaktualizowany - po wykonaniu robót - projekt z naniesionymi zmianami
- Specyfikację Techniczną,
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów
- protokoły z przeprowadzonych odbiorów częściowych

<b>„ERAN” Zakład Usługowy</b> <b>Roman Raniowski</b> <b>ul. Daszyńskiego 251a</b> <b>44-100 Gliwice</b>	<b>Poprawa gospodarki cieplnej w komisariacie V Policji w Sosnowcu:</b> <b>Zamiana węglowego źródła ciepła na gazowe w technice kondensacyjnej</b> <b>z modernizacją wodnej instalacji grzewczej</b>	Str. 10
--	--	---------

- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Jeśli komisja powołana do odbioru stwierdzi, że pod względem przygotowania dokumentacyjnego instalacje nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. 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.

## 2.9 Podstawa płatności

Zapisane w dzienniku budowy – m i szt. po odbiorze robót

## 2.10 Przepisy związane

- Roboty montażowe są realizowane zgodnie z:
- opracowaniem pt. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH część D: Roboty instalacyjne. zeszyt 2 – Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”.
- rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25.05.1981r. w sprawie dozoru technicznego (Dz.U. Nr 8 z dnia 25.05.1981r.),
- polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji,
- warunkami techniczno-organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla tego rodzaju robót.