

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

dla

**Przebudowa budynku wraz z niezbędną
infrastrukturą techniczną dla zadania pn.:
„Rozbudowa i przebudowa budynku
Urzędu Gminy
ul. Wodna 2, 87 – 140”**

Toruń, kwiecień 2021

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. WYMAGANIA OGÓLNE.....	
1.1.Przedmiot ST.....	
1.2.Zakres stosowania ST.....	
1.3.Zakres robót objętych ST.....	
1.4.Określenia podstawowe.....	
1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.....	
1.5.1. Zakres robót.....	
1.5.2. Zgodność robót z PB i ST.....	
1.6.Projekt budowlany.....	
1.7.Teren budowy.....	
1.7.1. Przekazania terenu budowy.....	
1.7.2. Zabezpieczenie terenu budowy.....	
1.8.Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna	
1.8.1. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów.....	
1.8.2. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	
1.8.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	
1.8.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	
1.8.5. Ochrona przeciwpożarowa.....	
1.8.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP).....	
2. MATERIAŁY.....	
2.1.Akceptowanie użytych materiałów.....	
2.2.Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	
2.3.Przechowywanie i składowanie materiałów.....	
3. SPRZĘT.....	
4. TRANSPORT.....	
5. WYKONANIE ROBÓT.....	
5.1.Akceptowanie użytych materiałów.....	
5.2.Decyzje i polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego.....	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	
6.1.Zasady kontroli jakości robót.....	
6.2.Badania i pomiary.....	
6.3.Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego....	
6.4.Atesty jakości materiałów i urządzeń.....	
6.5.Dokumenty budowy.....	
6.5.1. Dziennik budowy.....	
6.5.2. Dokumenty laboratoryjne.....	
6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy.....	

6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy.....	
7. ODBIÓR ROBÓT.....	
7.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	
7.2.Odbiór częściowy.....	
7.3.Odbiór końcowy.....	
7.4.Odbiór pogwarancyjny.....	
7.5.Dokumenty odbioru końcowego.....	
II. SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA	
2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
2.1.Przedmiot ST	
2.2.Zakres stosowania ST	
2.3.Roboty elektryczne wewnętrzne	
2.4.Dokumentacja powykonawcza	
2.5. Wskazówki do odbioru instalacji	

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Przedmiot ST

W rozdziale omówiono wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ujętych w ST wymienionych w pkt. 1.3.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w projekcie budowlanym dotyczącym instalacji elektrycznej Przebudowa budynku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną dla zadania pn.: „Rozbudowa i przebudowa budynku Urzędu Gminy ul. Wodna 2, 87 – 140” w zakresie instalacji branży elektrycznej autorstwa Biura Projektów INWESTPROJ w Rozgartach. Niniejsza Specyfikacja oparta jest o projekty architektoniczny oraz uzgodnienia ze Zleceniodawcą dotyczące wyposażenia budynku.

Podstawa techniczna opracowania:

- *podkłady architektoniczno – budowlane obiektu*
- *uzgodnienia robocze z przedstawicielem Inwestora*
- *aktualne normy i przepisy*
- *dane techniczne urządzeń wentylacji,*

1.3. Zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonaniu i odbiorze robót będących przedmiotem specyfikacji.

Przedmiotowy budynek posiada dwie kondygnacje.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN, przepisami i wytycznymi takimi jak:

- *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony p. poz. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr. 121, poz. 1138 z d.11.07.2003).*
- *Prawo budowlane (Dz. U. nr. 89 z dn. 07.06.1994r.) z późn. zmianami*
- *Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr. 75 poz.690)*
- *Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr. 109 poz.1156)*

- *Ustawa z dn. 03.04.93 r. o badaniach i certyfikacji wyrobów zgodnie z rozporządzeniem MSWiA dn. 22.04.98 r.*
- *Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364*
- *Polska Norma PN-76/E – 05125*
- *PN-EN 12464-1:2003(U)*
- *PN-EN 05125 Elektromagnetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. projektowanie i budowa*
- *N-SEP-E-004 Elektromagnetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. projektowanie i budowa*
- *PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych*
- *PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa*
- *PN-IEC 61024-1:2001/Apl:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne*
- *PN-IEC 61024-1-1:2001/Apl:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych*
- *PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie*
- *PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne*
- *PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona*
- *PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna*
- *PN-E-04700 Badania odbiorcze*
- *Decyzje administracyjne, pozwolenia, uzgodnienia i inne dokumenty wydane dla zakresu robót objętych dokumentacją*

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PB, ST, przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

1.5.1. Zakres robót

Projekt obejmuje swoim zakresem następujące instalacje elektryczne:

- a. *instalacje elektryczną wewnętrzną oświetlenia i gniazd wtyczkowych,*
- b. *instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,*
- c. *instalacje elektryczną zasilającą aparaty wentylacyjne, klimatyzacyjne i technologię budynku,*
- d. *instalację elektryczną trójfazową,*
- e. *instalację teletechniczną*

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót i przygotowuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

1.5.2. Zgodność robót z PB i ST

Projekt budowlany i Specyfikacja Techniczna oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PB lub ich opuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek (inspektor nadzoru inwestorskiego przypadku poważnych błędów wezwie projektanta do ich usunięcia). Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z PB i ST, określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB lub ST i wpłynie to zmianę parametrów wykonanych elementów robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

1.6. Projekt budowlany

Projekt budowlany zadania inwestycyjnego instalacji elektrycznej w
Przebudowa budynku dla zadania pn.: Przebudowa budynku wraz z niezbędną
infrastrukturą techniczną dla zadania pn.: „Rozbudowa i przebudowa budynku
Urzędu Gminy ul. Wodna 2, 87 – 140” obejmuje:
Projekt budowlany branży elektrycznej
Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót

1.7. Teren budowy

1.7.1. Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie na 14 dni przed ustalonym w umowie terminie przekazania terenu budowy oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót). Inwestor przekaze teren budowy Wykonawcy w terminie ustalonym umową.

W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże punkt poboru energii elektrycznej.

Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru energii elektrycznej w sposób uzgodniony z Inwestorem – wg specyfikacji dla robót branży ogólnobudowlanej.

1.7.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru inwestorskiego tablic informacyjnych i ostrzegawczych. Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia placu budowy – całość wg specyfikacji dla robót branży ogólnobudowlanej. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

1.8. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna

1.8.1. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władzę miejscową, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie ww. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.8.2. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Zapewni on właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania tych robót.

1.8.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- *Podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu*

budowy, oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

- *Mieć szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.*

1.8.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Wszystkie materiały użyte do robót będą posiadały świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.8.5. Ochrona przeciwpożarowa

- *Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.*
- *Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, na zapleczu budowy oraz w maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.*
- *Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.*
- *Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.*

1.8.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP.

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 dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznają się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i SA uwzględnione w cenie kosztorysowej.

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechne obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które SA w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie ww. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

2. MATERIAŁY

2.1. Akceptowanie użytych materiałów

Całość użytego materiału, aparatury i osprzętu elektrycznego winna posiadać homologację i świadectwo dopuszczenia do stosowania w Polsce oraz być zgodna z wymaganiami podanymi przez:

- *Rozp. Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 10.04.2003 w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa – dyrektywa UE 98/79/WE*
- *Rozp. Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 12.04.2003 w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego – dyrektywa UE 73/23/EWG ze zmianami 93/68/EWG*

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badania jakości, co zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenia danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o nie zadawalającej jakości. Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach wykańczanych widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wbudowania, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz żeby w sposób skuteczny zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z PB i ST. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

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

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PB, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.2. Decyzje i polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, ST, PN, i innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę.

Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonania zgodne z PB.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

6.3. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor zleci

przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.4. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę. Inspektor 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 materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający sposób jednoznaczny jej cechy.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

6.5. Dokumenty budowy

6.5.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jedno pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

6.5.2. Dokumenty laboratoryjne

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą stanowiły załącznik do protokołu odbioru.

6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- *decyzja pozwolenia na budowę*
- *protokół przekazania placu budowy*
- *harmonogram budowy*
- *protokoły odbioru robót*
- *protokoły z narad i ustaleń korespondencję na budowie*

6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione na życzenie Inwestora.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

7.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem, do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

7.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji odbiorowej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań. Komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających pomiarów, oceny

wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB, P i ST, w toku odbioru końcowego robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

7.4. Odbiór pogwarancyjny

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

7.5. Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- PB powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi
- dziennik budowy
- wyniki pomiarów kontrolnych
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- protokoły prób i badań
- protokoły odbioru robót zanikających
- wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi
- oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

II. SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA

2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE 45310000-3

2.1. Przedmiot ST

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót wewnętrznych elektrycznych. Przebudowa budynku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną dla zadania pn.: „Rozbudowa i przebudowa budynku Urzędu Gminy ul. Wodna 2, 87 – 140”.

2.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy oraz wykonania robót zawartych w projekcie budowlanym i wykonawczym.

2.3. Roboty elektryczne wewnętrzne 45310000-3

a) zasilanie energetyczne.

Zasilanie projektowanych rozdzielnic RK i R1 nastąpi z istniejącej rozdzielnicz głównej RG zlokalizowanej w klatce schodowej. Z w/w RG należy wyprowadzić dwa włz YDY 5 x 6 mm² do projektowanych rozdzielnic RK i R1. Rozdzielnice zabudować wg. schematów 002 oraz 003.

Przewody zasilające należy prowadzić w listwach instalacyjnych

Przejścia instalacji pomiędzy strefami p.poż. wykonać w oparciu o atestowane przepusty o odpowiedniej odporności ogniowej.

b) Instalacje odbiorcze oświetlenia i gniazd wtyczkowych.

Przewody odbiorcze instalacji oświetlenia wykonać przewodami YDY 3x1,5mm², YDY 4x1,5mm². Sterowanie oświetleniem bezpośrednio przez wyłączniki.

Gniazda wtyczkowe wykonać przewodami YDY 3x2,5mm² z osprzętem p.t. oraz hermetycznym w pomieszczeniach wilgotnych.

W pomieszczeniach biurowych zastosować oprawy rastrowe LED, w pomieszczeniach wilgotnych typu WC, łazienki zastosować oprawy hermetyczne z źródłem światła LED.

Gniazda wtyczkowe 1-faz. zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo – prądowymi i różnicowo – prądowymi o czułości 30mA.

Wyłączniki i przełączniki instalować na wys. 1,0 – 1,2m od poziomu posadzki, gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach biurowych na wys. 0,3m. Gniazda wtyczkowe obok umywalek na wys. 1,6m.

Projektowane przewody układać pod tynkiem.

Przejścia instalacji pomiędzy strefami p.poż. wykonać w oparciu o atestowane przepusty o odpowiedniej odporności ogniowej.

c) Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

Celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie oświetlenia określonej strefy, dostarczonego niezwłocznie, automatycznie i na wystarczający czas, gdy zawiedzie zasilanie oświetlenia podstawowego. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego powinna spełniać następujące funkcje:

- oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej
- wytwarzać natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca
- zapewniać, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu pożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i użyte
- umożliwiać działanie związane ze środkami bezpieczeństwa.

Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano metodą rozproszoną za pomocą opraw z piktogramami drogi ewakuacyjnej. Oprawy wyposażone są w moduł zasilania awaryjnego z czasem autonomii pracy min. 1 godzina.

Oświetlenie ewakuacyjne ma się świecić na jasno.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Oprawy powinny być umieszczane:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio
- w pobliżu każdej zmiany poziomu
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
- przy każdej zmianie kierunku
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Natężenie oświetlenia na podłodze w pobliżu tych miejsc powinno wynosić 5 lx..

d) Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

W sieci ENERGA-OPERATOR istnieje system ochrony od porażeń TN – C. W instalacji wewnętrznej zgodnie z PN IEC 60364-4-41 zastosowano system TN – S z rozdziałem przewodu neutralnego „N” oraz ochronnego „PE”.

Rozdziału dokonać w RG budynku gdzie przewód „PE” należy dodatkowo uziemić. W obwodach odbiorczych 1-fazowych zasilanie wykonać przewodami 3-żyłowymi. Trzecią żyłę łączyć w tablicy rozdzielni z zaciskiem „PE”, przy gniazdach wtyczkowych z kołkiem ochronnym. Przy oprawach oświetleniowych z obudową jeżeli jest metalowa. Obwody siłowe wykonać przewodami 5 – żyłowymi, żyła jasno niebieska to przewód neutralny „N” żyła żółto – zielona to przewód ochronny „PE”.

Dla zabezpieczenia obwodów siłowych i gniazd wtyczkowych 1 fazowych, zastosować zabezpieczenie różnicowe i nadmiarowo prądowe.

Izolacja przewodu neutralnego winna bezwzględnie posiadać kolor jasno niebieski, a przewodu ochronnego żółto – zielony.

e) Instalacja przyzywowa.

System przyzywowy (przywoławczy) umożliwia wezwanie pomocy, jeżeli osoba niepełnosprawna takiej pomocy potrzebuje. W każdej toalecie dla niepełnosprawnych należy zamontować przycisk przywołania. Naciśnięcie przycisku przywołania lub pociągnięcie za linkę przycisku pociąganego powoduje zadziałanie modułu alarmowego na korytarzu nad drzwiami (lampka miga i buczonek sygnalizuje). Przyciski wyzwalające są podświetlane i po wywołaniu alarmu

sygnalizują wysłanie wezwania. Alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania. Przycisk anulujący musi być zlokalizowany wewnątrz toalet przy drzwiach wejściowych.

f) Instalacja alarmu gazu.

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się system detekcji gazu w oparciu o centrale gazu oraz progowych detektorów gazu. Specyfikacja urządzeń:

Moduł sterujący (centrala)

- kontrola wartości prądu pobieranego przez poszczególne detektory
- kontrola stanu połączenia przewodowego z detektorami
- przypisanie detektorowi progowemu dwóch poziomów alarmowych A1 i A2
- Maksymalna ilość detektorów - 8
- Wyjścia sterujące alarmowe 12VDC - 4
- Wyjścia sterujące stykowe - 4
- Wyjście sterujące awaryjne - TAK
- Wyjście sterujące zaworem odcinającym - TAK
- Wejścia alarmowe - 2
- Podtrzymanie zasilania - TAK
- Napięcie zasilania - 230VAC

Zasilacz z awaryjnym podtrzymaniem napięcia

- napięcie wyjściowe separowane galwanicznie;
- możliwość buforowania zasilania z wewnętrznego akumulatora bezobsługowego (zamawiany osobno) w przypadku zaniku napięcia sieci energetycznej;
- zabezpieczenie wyjścia przed przeciążeniem i zwarcie;
- ograniczenie prądu ładowania akumulatora;
- sygnalizacja optyczna obecności napięcia wejściowego i wyjściowego;
- opcjonalnie: dołączany moduł z wyjściami stykowymi sygnalizującymi brak zasilania sieciowego i obecność napięcia wyjściowego.
- Napięcie wyjściowe - 12VDC
- Max. prąd wyjściowy ciągły - 2,9A
- Opcjonalny akumulator - 3 ÷ 20 Ah
- Napięcie zasilania 230VAC

Sygnalizator optyczny

- źródło światła: wysokowydajne żółte diody LED;
- niezwykle wysoka trwałość i niezawodność;
- bardzo mały pobór mocy;
- szczelna obudowa – do stosowania na zewnątrz budynków.
- 12VDC
- Sygnalizacja optyczna - pulsująca, żółta

Sygnalizator akustyczny

- niezwykle wysoka trwałość i niezawodność;
- bardzo mały pobór mocy;
- przetwornik akustyczny piezoceramiczny;
- szczelna obudowa – do stosowania na zewnątrz budynków.

- 12VDC
- Sygnalizacja akustyczna - 105 lub 70 dB/1m

Detektor gazu

- Sensor półprzewodnikowy
- Medium - Metan (CH₄)
- Wyjścia dwustanowe (progowe) - 2
- Możliwość pracy w strefie EX – TAK (Certyfikat ATEX)
- Napięcie zasilania - zasilane z systemu
- Próg alarmowy – 10/30 %DGW

Moduł sterujący oraz zasilacz należy zamontować w pomieszczeniu kotłowni na ścianie na wys 1,6 m. Sygnalizator akustyczny i optyczny należy zamontować na zewnętrznej ścianie przy pomieszczeniu kotłowni na wysokości 2,5 m. W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować dwa detektory gazu. Detektory należy mocować w miejscu:

- nienasłonecznionym,
- nie zagrożonym udarem mechanicznym
- z dala od źródeł ciepła
- z dala od otworów wentylacyjnych oraz okien
- na suficie lub na ścianie nie niżej niż 30 cm od poziomym sufitu, powyżej górnej krawędzi drzwi lub okien.

Uruchomienie systemu powinno być wykonane przez uprawnionego specjalistę i potwierdzone odpowiednim protokołem. Należy pamiętać, że wykonawca uruchomienia musi posiadać odpowiednie uprawnienia, zgodnie z art. 54 ustawy Prawo energetyczne.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzone w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

g) Instalacja teletechniczna.

Struktura okablowania

- struktura połączeń oparta jest na systemie dającym maksymalną pewność działania i szybkość przepływu danych,
- wykonane rozwiązanie ma gwarantować, że przesunięcia i zmiany usytuowania stacji w obrębie pomieszczeń mogą być dokonywane szybko i przy minimalnych kosztach, bez potrzeby instalacji dodatkowego okablowania jak i przemieszczania okablowania już istniejącego,
- nowoczesna technologia montażu okablowania ma pozwalać na możliwie prosty i mało pracochłonny serwis systemu teleinformatycznego.

Założenia techniczne.

Podczas prac instalatorskich dużą wagę należy przyłożyć do zachowania zgodności z normami i zaleceniami instalacyjnymi w szczególności z normą EIA/TIA 568B (traktującą o okablowaniu telekomunikacyjnym w budynkach komercyjnych) i EIA/TIA 569B (mówiącą o kanałach telekomunikacyjnych w budynkach komercyjnych)

System Okablowania Strukturalnego pozostaje w zgodzie z następującymi normami:

EIA/TIA 568B - okablowanie telekomunikacyjne w budynkach komercyjnych

- typy kabli - wszystkie kable PVC,
- nośniki sygnału
- UTP 4 pary, imp. 100 ohm, średnica 0,5 mm: 24 AWG; lub 0,63 mm: 23AWG (opcjonalnie STP),
- STP 2 pary, imp. 150 ohm,
- długości - w okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90m. pomiędzy interfejsem użytkownika (gniazdo na ścianie) i punktem rozdzielczym (szafa rozdzielcza). Maksymalna długość kabli krosowych wynosi 6m, przy czym łączna długość kabla stacyjnego i krosowego może mieć maksymalnie 10m.,

EIA/TIA 606 - zarządzanie i administrowanie okablowaniem

Zalecaną sekwencją połączeń kabli w nowych instalacjach, w których stosuje się kable UTP, jest sekwencja EIA 568B. Stosuje się tu standardowe 8-pinowe gniazdo modularne.

Opis techniczny rozwiązania

W poniższym rozdziale przedstawiono sposób, w jaki należy wykonać poszczególne części okablowania strukturalnego: modernizacja punktu dystrybucyjnego, okablowanie poziome, gniazda odbiorcze.

Punkty Dystrybucyjne

Wykonane sieci LAN nastąpi z istniejącego punktu dystrybucyjnego PD zlokalizowanego w pom. serwerowni. W celu zaterminowania okablowania poziomego szafę PD należy rozbudować o proj. elementy wg. schematu nr 005.

PD to główny punkt dystrybucyjny budynku, do którego należy doprowadzić sygnał od operatorów telekomunikacyjnych (poza zakresem opracowania)

Oznaczenia systemu

Przyjęto następujący system oznaczeń kabli kat. 6 UTP :

PD/X/Z, gdzie

PD – Lokalny Punkt Dystrybucyjny

X – numer panela w PD

Y – numer portu – gniazda w punkcie abonenckim

Schemat ideowy instalacji został przedstawiony na załączonych do dokumentacji planach.

Okablowanie poziome

Zgodnie ze współczesnymi zasadami okablowania budynków wykonano okablowanie strukturalne z wykorzystaniem:

kabla UTP cat. 6, 4 pary do połączeń punktów dystrybucyjnych z gniazdami abonentkimi ,
elementów pasywnych.

Kable UTP cat.6, 4-ro parowe od strony szafy dystrybucyjnej zaterminowano na nieekranowanym panelu 24xRJ45 cat.6 , natomiast od strony abonentkiej w gniazdach odbiorczych na nieekranowanych modułach RJ45 . Wszystkie elementy toru transmisyjnego okablowania poziomego spełniają wymagania kategorii 6. Wszystkie przebiegi okablowania poziomego oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację.

Gniazda odbiorcze

Poszczególne linie okablowania poziomego zaterminować w gniazdach odbiorczych. Wkładki modularne RJ45 zamontować w puszkach instalacyjnych z zachowaniem 10-centymetrowego zapasu kabla w pobliżu gniazda. Rozmieszczenie punktów abonentkich przedstawiono na rysunkach.

Testowanie okablowania

Należy wykonać pomiary testowe wszystkich linii okablowania zgodnie z zaleceniami producenta oraz normami

- ISO 11801,
- EN 50173,
- EIA/TIA 568B

Pomiary powinna uwzględniać następujące cechy statyczne poszczególnych torów okablowania:

- Zamianę przewodów w parze,
- Zamianę przewodów pomiędzy parami,
- Zwarcie w parze,
- Zwarcie pomiędzy parami
- Brak połączenia,

Dodatkowo dokonać pomiaru parametrów dynamicznych testerem FLUKE DTX1200 :

- Wiremap, continuity of conductors,
- Length,
- NEXT,
- Attenuation,

2.4. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza winna odzwierciedlać stan instalacji wykonanej w trakcie prac instalacyjnych, a więc m.in.: rysunki rzeczywistych przebiegów tras

kablowych, rysunki tablic rozdzielczych, rozmieszczenia puszek przyłączeniowych. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji wszystkich obwodów, skuteczności ochrony od porażeń. Wyniki pomiarów umieścić w protokołach pomiarowych.

2.5. Wskazówki do odbioru instalacji

- *Odbioru instalacji elektrycznych dokonuje komisja powołana po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia prac*
- *Zakończenie pracy przy instalacjach polega na wykonaniu pełnego zakresu robót budowlanych związanych z instalacjami, zamontowaniu osprzętu elektrycznego, oprav oświetleniowych, wykonania zaleceń inspektora budowlanego danej jednostki, pomiarów i dokumentacji powykonawczej.*

W czasie odbioru prac należy sprawdzić zgodność instalacji z projektem i dokumentacją powykonawczą, porównać wyniki pomiarów (eksploatacyjnych i testów) z wymaganymi z projektu. Komisja sprawdzi również czy zostały spełnione warunki udzielenia gwarancji producenta na wykonaną instalację. Wykonawca przekaze oświadczenie o wykonaniu prac zgodnie z projektem, zasadami sztuki i Polskimi Normami oraz zobowiązanie wykonania certyfikacji.