

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

KOD CPV 4500000-7

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST).....	4
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST.....	4
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	4
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	5
2.1.	WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH NN 230V:	5
2.2.	WYKONANIE INSTALACJI TELETECHNICZNEJ:	5
3.	WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.....	5
3.1.	PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.	6
3.2.	PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY.....	6
3.3.	ORGANIZACJA PLACU BUDOWY.....	6
3.4.	UZGODNIENIE Z ZARZĄDCĄ OBIEKTU BEZPIECZNEGO WYŁĄCZENIA ROZDZIELNIC NN230V.	7
4.	INFORMACJA O TERENIE BUDOWY.	7
4.1.	ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH.	7
4.2.	ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.	7
4.3.	OCHRONA ŚRODOWISKA.....	7
4.4.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	8
4.5.	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY.	8
4.6.	ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY.....	8
4.7.	WARUNKI ORGANIZACJI RUCHU PIESZEGO I KOŁOWEGO.	9
4.8.	OGRODZENIA.....	9
4.9.	ZABEZPIECZENIA CHODNIKÓW I JEZDNI.....	9
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI, TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIA WYROBÓW BUDOWLANYCH.	9
5.1.	WŁAŚCIWOŚCI STOSOWANYCH WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	9
5.2.	TRANSPORT WYROBÓW BUDOWLANYCH.	9
5.3.	PRZECHOWYWANIE WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	10
5.4.	KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	10
6.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN BUDOWLANYCH I ŚRODKÓW TRANSPORTU.	10
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.	11
7.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA.	11
7.2.	PRACE Z UŻYCIEM MASZYN.	12
7.3.	WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	12

8.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ ODBIOREM ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.	13
8.1.	UWAGI OGÓLNE.	13
9.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.	14
10.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.	14
11.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	16
12.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.	16

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji niskoprądowych dla zadania inwestycyjnego określonego p.n.: „Zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku mieszkalnego na Zakład diagnostyki obrazowej RTG i USG i Zespół poradni specjalistycznych”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1. W celu prawidłowego wykonania prac do Wykonawcy należy zapoznanie się ze wszystkimi zagadnieniami opisanymi w niniejszej SST. Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy Szczegółowa Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w formie kompletnych pozycji. Zakres niniejszej specyfikacji obejmuje następujące elementy:

- Wykonanie instalacji elektrycznych NN 230V,
- Wykonanie instalacji teletechnicznej niskoprądowej.

Nazwy i kody CPV dla robót uwzględnionych w SST:

Roboty Budowlane w zakresie instalacji elektrycznych:

CPV 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
CPV 45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
CPV 45311200-5 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
CPV 45317000-2 Inne instalacje elektryczne
CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

Roboty Budowlane w zakresie instalacji teletechnicznych:

CPV 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
CPV 45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
CPV 45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten
CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
CPV 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem robót jest:

2.1. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH NN 230V:

Instalacja elektryczna będzie wymieniana w całym budynku objętym zakresem projektu, włącznie z pomieszczeniami na wszystkich kondygnacjach istniejącego budynku.

Prace instalacyjne:

- rozdzielnia główna
- tablice elektryczne (RTG)
- wewnętrzne linie zasilające (RTG)
- trasy kablowe
- gniazda elektryczne i wypusty kablowe do podłączenia urządzeń stałych
- połączenia wyrównawcze
- zasilanie urządzeń odbiorczych

2.2. WYKONANIE INSTALACJI TELETECHNICZNEJ:

Instalacje teletechniczna będą wykonywane na wszystkich kondygnacjach budynku, z ograniczeniem do pewnych pomieszczeń wyłączonych z projektu. Ograniczenie to obejmuje poszczególne instalacje w różnym stopniu.

Prace instalacyjne:

- instalacja tras kablowych
- system okablowania strukturalnego

Ponadto w zakresie robót jest zaprogramowanie i uruchomienie wszystkich systemów oraz przeszkolenie osób obsługi technicznej obiektu.

3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.

Prace będą obejmowały następujące czynności:

- szkice, rysunki wykonawcze lub warsztatowe i detale robót, weryfikację dobranych materiałów w stosunku do obowiązujących przepisów,
- wytyczne międzybranżowe, dostarczenie danych niezbędnych innym branżom,
- próby, testy kontrolne i opinie techniczne,
- dostawa wszystkich materiałów i urządzeń wchodzących w skład instalacji zgodnie z wymogami bezpieczeństwa, zaleceniami zawartymi w normach,

- rusztowania i urządzenia dźwigowe niezbędne do wykonania robót wchodzących w skład niniejszej specyfikacji,
- regularne oczyszczanie i wywóz gruzu, odpadów itd. nagromadzonych w wyniku prowadzenia robót,
- wykonanie zabezpieczeń,

3.1. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dziennik budowy oraz dokumentację projektową i komplet specyfikacji technicznej.

3.2. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY.

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych Wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

- zapewnić zabezpieczenie istniejących, narażonych na zniszczenie elementów (ściany, posadzki itp.) przed uszkodzeniem podczas wykonywania prac,
- zapewnić korzystanie z energii elektrycznej niezbędnej przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,
- na terenie zaplecza budowy wykonawca ma przygotować dla pracowników wydzielone pomieszczenia na potrzeby socjalne (w uzgodnieniu z administratorem budynku),
- przygotować niezbędne do wykonania prac środki transportu,
- przygotować miejsce składowania materiałów oraz narzędzi niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót,
- zabezpieczyć ochronę obiektów znajdujących się na placu budowy na wypadek pożaru,

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy.

3.3. ORGANIZACJA PLACU BUDOWY.

Projekt organizacji placu budowy przygotowuje Wykonawca i uzgodni z Inwestorem. Kierownik budowy przygotowuje szczegółowy projekt organizacji robót, który będzie na bieżąco korygowany i uzgadniany z Inwestorem.

Inwestor wskaże Wykonawcy punkty poboru energii elektrycznej. Zapotrzebowanie budowy w energię elektryczną określi Wykonawca, powinno być dostosowane do:

- wielkości placu budowy,
- przewidywanych do wykorzystania maszyn i urządzeń mechanicznych z napędem elektrycznym,

- potrzeb gospodarczych i oświetlenia pomieszczeń w obiektach towarzyszących, miejsc pracy i placu budowy z uwzględnieniem wielozmianowości pracy załogi.

Prace związane z podłączeniem, kontrolą, konserwacją i naprawą urządzeń instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez osoby posiadające wymagane przepisami uprawnienia.

3.4. UZGODNIENIE Z ZARZĄDCĄ OBIEKTU BEZPIECZNEGO WYŁĄCZENIA ROZDZIELNIC NN230V.

Wykonawca robót elektrycznych przed rozpoczęciem prac powinien uzgodnić z Inwestorem terminy i okresy wyłączenia zasilania poszczególnych rozdzielnic i tablic elektrycznych. Z uwagi na charakter obiektu w którym mają być prowadzone roboty, zgoda na wyłączenie zasilania powinna być wydana w formie pisemnej. Wykonawca nie może przekroczyć uzgodnionego czasu wyłączenia zasilania.

4. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY.

4.1. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego robót (budowy).

4.2. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych w obiekcie, dotyczy to między innymi rurociągów, kanałów, kabli itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie spowodowane jego działaniami uszkodzenia instalacji i urządzeń wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji robót istnienia instalacji innych niż wykazane w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego, do Wykonawcy należy obowiązek ich zinwentaryzowania, ustalenia właściciela oraz dokonania ich przełożenia lub zabezpieczenia.

4.3. OCHRONA ŚRODOWISKA.

Wykonawca w czasie prowadzenia robót będzie stosował się do obowiązujących przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,

- zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- zabezpieczenie przed możliwością powstania pożaru.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczane przez odpowiednie urzędy i władze, jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

4.4. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych.

Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

4.5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY.

Wykonawca zabezpieczy teren budowy na okres trwania realizacji robót budowlanych aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające obszar wykonywania prac. W zakresie przewidywanych do zastosowania zabezpieczeń są: ogrodzenie, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy.

4.6. ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY.

Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze socjalne (biuro, szatnie, pokój śniadań) i magazynowe (na narzędzia i materiały budowlane). Zaplecze socjalno-magazynowe będzie zlokalizowane w pomieszczeniach udostępnionych przez Zamawiającego. Nie przewiduje się możliwości korzystania przez pracowników Wykonawcy z urządzeń sanitarnych i pomieszczeń w budynkach będących w użytkowaniu pracowników Urzędu Gminy.

4.7. WARUNKI ORGANIZACJI RUCHU PIESZEGO I KOŁOWEGO.

W trakcie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia i urządzenia takie jak: bariery, tablice ostrzegawcze etc., żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu pieszego. Wszystkie znaki, tablice ostrzegawcze, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego. Wykonawca będzie odpowiadał za utrzymanie w czystości dróg i chodników przy placu budowy.

4.8. OGRODZENIA.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia miejsca wykonywania robót i wykona ogrodzenie strefy bezpieczeństwa, ustawi znaki i tablice ostrzegawcze oraz wykona odpowiednie zabezpieczenia. We własnym zakresie zapewni inne techniczne warunki prawidłowego zabezpieczenia robót. Koszt zabezpieczenia i ogrodzenia placu budowy oraz zaplecza budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

4.9. ZABEZPIECZENIA CHODNIKÓW I JEZDNI.

Wykonawca wykona zabezpieczenie chodników i jezdni, z których będzie korzystał przed ich trwałym zabrudzeniem i zniszczeniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI, TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIA WYROBÓW BUDOWLANYCH.

5.1. WŁAŚCIWOŚCI STOSOWANYCH WYROBÓW BUDOWLANYCH.

Należy zastosować materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały muszą spełniać wymagania jakościowe określone aktualnymi normami i zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych, posiadają wymagane parametry i spełniają wymagania obowiązujących w Polsce przepisów.

Wszystkie materiały, które będą zastosowane do wykonania zaprojektowanych instalacji muszą być nowe i w pełni sprawne. Materiały nie spełniające wymagań nie będą przechowywane na terenie budowy. Sposób przechowywania materiałów musi im zapewnić zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami i uszkodzeniem.

5.2. TRANSPORT WYROBÓW BUDOWLANYCH.

Dostarczenie materiałów przeznaczonych do robót budowlanych na plac budowy powinno nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu składowisk w obiekcie, na otwartym

powietrzu lub zapewnieniu przykrycia dachem, a w razie, gdy jest to konieczne ze względu na charakter materiału magazynów zamkniętych.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5.3. PRZECHOWYWANIE WYROBÓW BUDOWLANYCH.

- Powierzchnie placów składowania bez zadaszenia i z zadaszeniem oraz magazynów zamkniętych należy dobierać na podstawie ilości składowanych materiałów.
- Teren składowiska powinien być oświetlony i stosownie do potrzeby ogrodzony oraz odpowiednio oznaczony.
- Materiały, elementy i wyroby budowlane należy składować na placu budowy w sposób zabezpieczający je przed pogorszeniem się ich właściwości technicznych (jakości), spowodowanym wpływami atmosferycznymi, czynnikami fizykochemicznymi lub mechanicznymi (np. zniszczenie, uszkodzenie).
- Urządzenia zabezpieczające przed kradzieżą powinny być dostosowane do warunków położenia magazynu, jego stanu technicznego i innych okoliczności mających wpływ na stopień zagrożenia bezpieczeństwa składowanych materiałów.
- Przy składowaniu materiałów w warunkach placu budowy w magazynach niestałych należy przestrzegać warunków składowania określonych w normach, świadectwach dopuszczania danego materiału dostosowania w budownictwie, a w przypadku braku norm lub świadectw – wymagań określonych w warunkach technicznych producenta.

5.4. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

Wszystkie materiały dostarczone do magazynu na budowie powinny być kontrolowane pod względem jakości, niezależnie od tego, kto jest ich dostawcą. W przypadku stwierdzenia podczas odbioru materiałów usterek i wad odbieranego materiału należy je odpowiednio udokumentować i niezwłocznie reklamować. Materiał budowlany z usterkami nie może być zastosowany w realizacji planowanej inwestycji.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN BUDOWLANYCH I ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Należy zwrócić szczególną uwagę w doborze sprzętu i maszyn ze względu na prowadzenie robót w zabudowie miejskiej, podczas normalnej pracy obiektu użyteczności publicznej a także ze względu na teren wymagający ochrony przed zniszczeniem i zabrudzeniem.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu (w tym również środków transportu), który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać

pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

- Wraz ze sprzętem zmechanizowanym i pomocniczym podlegającym przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.
- Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny napis określający istotne jego właściwości techniczne jak np. dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, moc lub inne dane ważne dla prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji na budowie.
- Przed rozpoczęciem pracy i przed każdorazową zmianą załogi sprzęt i urządzenia należy sprawdzić pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego ich użytkowania.
- Ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom.
- Przeciążenie sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione.
- Przewody elektryczne zasilające urządzenia placu budowy powinny być dostosowane do warunków pracy i odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem, używanie przewodów uszkodzonych zabezpieczonych izolacją jest zabronione. Przewody uszkodzone lub zużyte powinny być usunięte poza obręb placu budowy.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zamawiającego lub inspektora nadzoru inwestorskiego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

7.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z przepisami, normami, projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

- podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujące przepisy BHP, należy zwrócić szczególną uwagę na wyposażenie pracowników w odpowiednią odzież roboczą, sprzęt i zabezpieczenia,
- wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej,
- wszelkie prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, polskimi normami i obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych,
- wszelkie prace należy wykonywać przy sprzyjających warunkach atmosferycznych i dobrej widzialności,
- w przypadku korzystania z urządzeń elektrycznych, bądź mogących stworzyć niebezpieczeństwo powstania pożaru, plac budowy (montażu) należy wyposażyć w gaśnicę proszkową,
- na placu budowy musi się znajdować apteczka pierwszej pomocy,

7.2. PRACE Z UŻYCIEM MASZYN.

- sprzęt budowlany, podlegający dozorowi powinien posiadać dokumenty uprawniające do eksploatacji; haki, zawiesia, liny powinny posiadać atesty,
- obsługa maszyn budowlanych powinna się odbywać przez wykwalifikowany personel,
- operator maszyny nie może opuszczać stanowiska pracy podczas ruchu maszyny,
- w przypadku uszkodzenia maszyny należy ją niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć dopływ energii elektrycznej,
- strefę niebezpieczną o promieniu większym o 10m od promienia pracy dźwigu lub wciągarek należy zabezpieczyć i odpowiednio oznakować;
- należy ograniczyć do minimum komunikację wokół miejsca wykonywania prac montażowych,
- dodatkowo należy zwrócić szczególną uwagę na ustalenie komunikacji pomiędzy montażystami, a obsługą dźwigu lub wciągarek.

Wytyczne montażu itd. określić na podstawie szczegółowych wytycznych wybranego dostawcy.

7.3. WYKONANIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.

Instalacje elektryczne powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, wymagane uprawnienia i doświadczenie w wykonywaniu tego typu robót gwarantujące wysoką jakość wykonania.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zapozna się z całością dokumentacji, która dotyczy jego zakresu robót oraz dokumentacją robót związanych. Wszelkie wątpliwości dotyczące rozwiązań technicznych zaprojektowanych instalacji należy wyjaśnić przed przystąpieniem do robót z projektantem lub Inwestorem. Wprowadzanie zmian w instalacjach musi być zaakceptowane przez projektanta i Inwestora.

OKABLOWANIE:

W zakresie robót związanych z ułożeniem okablowania są:

- trasowanie linii ułożenia kabli
- kucie bruzd w ścianach i podłożu
- przebicie w ścianach i stropach
- uszczelnienia przebić w ścianach i stropach
- wykonanie otworów pod montaż uchwytów kablowych
- zatynkowanie bruzd z odtworzeniem pierwotnego wyglądu naruszonych powierzchni ścian i sufitów

Przy układaniu okablowania należy w miarę możliwości wykorzystywać istniejące przebicie przez stropy i ściany. Okablowanie w pionach instalacyjnych oraz nad sufitami podwieszanymi wykonać jako n/t. W pozostałych pomieszczeniach wszystkie instalacje muszą być wykonane jako p/t. W pionach instalacyjnych pojedyncze kable mocować do ścian uchwytami, lub wciągać je w rury instalacyjne. Dla ułożenia w pionach większych ilości kabli należy

przygotować drabinki kablowe. Dopuszcza się układania kabli w listwach instalacyjnych PVC w zakresie objętym projektem i w uzgodnieniu z Inwestorem. Wszystkie kable muszą być ułożone w taki sposób, aby nie były narażone na dodatkowe naprężenia. Należy także zwracać szczególną uwagę na zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabli.

MONTAŻ URZĄDZEŃ I OSPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO:

Roboty związane z montażem urządzeń elektrycznych powinny być wykonane zgodnie z projektem wykonawczym. Mocowanie wszelkich elementów do ścian i stropów może być wykonywane tylko z zastosowaniem metalowych kotew lub tulei rozporowych.

Trasy kablowe z drabinek kablowych powinny być wykonane z zastosowaniem wyłącznie elementów systemowych danego producenta. Na trasach kablowych nie mogą wystawać żadne ostre krawędzie ani końce śrub, które mogłyby uszkodzić izolację kabli.

Rozdzielnice, tablice elektryczne, szafki sterujące, elementy instalacji, itp. należy mocować zgodnie z zaleceniami producentów tych urządzeń. Do czasu zakończenia prac wszystkie istniejące i nowe urządzenia i wyposażenie budynku powinny być zabezpieczone przed zabrudzeniem na skutek prowadzenia robót.

PODŁĄCZENIE ZAINSTALOWANYCH URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH:

Podłączenia zainstalowanych urządzeń należy wykonać zgodnie ze schematami w projekcie wykonawczym. Należy przy tym stosować się do szczegółowych schematów podłączenia, które powinny być dostarczone przez producenta.

Podłączenie i uruchomienie urządzeń innych instalacji pozostaje w zakresie wykonawcy tych instalacji. W zakresie wykonawcy instalacji elektrycznych jest doprowadzenie kabli zasilających do miejsca montażu tych urządzeń.

UKŁADANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH:

Instalacje teletechniczne prowadzić w odległości nie mniejszej niż 30cm od instalacji NN 230V. Odległość ta nie dotyczy układania instalacji w kanałach instalacyjnych dedykowanych dla instalacji teletechnicznych.

8. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI ORAZ ODBIOREM ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.

8.1. UWAGI OGÓLNE.

Odbiór robót, sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z projektem i założeniami przetargowymi,
- poprawność wykonania robót,

- jakość wykonanych robót (ukształtowanie powierzchni, krawędzi, spoin, izolacji),
- sprawdzeniu ogólnego wyglądu,
- sprawdzeniu szczelności na wodę i wiatr wszystkich elementów zewnętrznych,
- poprawność wykonania połączeń i mocowania elementów.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy i końcowy protokół odbioru robót,
- dokonać wpisu do dziennika budowy.

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Przedmiar robót (obmiar robót) – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót wg technologicznej kolejności ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających opis z wyliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych. W przypadku ustalenia wynagrodzenia ryczałtowego nie prowadzi się książki obmiarów. Przedmiary robót opracowane zostały na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót budowlanych.

10. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Sprawdzenie i odbiór robót powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe wykonanie wszystkich połączeń w instalacji elektrycznej,
- próby poprawnego działania wszystkich odbiorów elektrycznych,
- wykonanie pomiarów elektrycznych (rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej) z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

Z chwilą, gdy Wykonawca uzna swoje prace za zakończone, zawiadomi on Inwestora pisemnie formularzem zawierającym informacje niezbędne do przeprowadzenia odbioru robót. Wniosek o odbiór powinien być przygotowany zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Koordynator/Kierownik projektu. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Koordynatora/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Koordynatora/Kierownika projektu. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Koordynator/Kierownik projektu na podstawie dokumentów i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Koordynator/Kierownik projektu.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Koordynatora/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Koordynatora/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w następnych punktach.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Koordynatora/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i opisem.

W toku odbioru ostatecznego 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.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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

Dokumenty do odbioru końcowego:

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielowi obiektu.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

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 opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót”

11. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Koszty wykonania robót tymczasowych i prac towarzyszących muszą zostać uwzględnione w cenie wykonania całego obiektu. Rozliczenie kosztów zużycia energii elektrycznej i wody odbędzie się na podstawie wskazań liczników zainstalowanych na przyłączach energetycznym i wodnym do celów budowy. Koszty zużytej energii i wody będą określane na podstawie cen jednostkowych, według których Właściciel obiektu jest rozliczany dostawcami mediów.

12. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Podstawą do wykonania robót budowlanych są:

- Projekt wykonawczy wielobranżowy.
- Przedmiar robót.
- Aprobaty techniczne dla stosowanych materiałów i urządzeń.

- Normy według wykazu zawartego w projekcie.
- Przepisy prawne według wykazów zawartych w projekcie i specyfikacji.

Normy, akty prawne, aprobaty techniczne

Przy opracowaniu specyfikacji technicznej korzystano z następujących materiałów :

Normy dotyczące instalacji elektrycznych NN 230V:

- PN-E-79100:2001 Kable i przewody elektryczne -- Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-EN 61140:2005/A1:2006 (U) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-HD 60364-5-51:2006 (U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -- Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa -Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Okablowanie
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Odłączanie i łączenie

- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Postanowienia ogólne -- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia wspólne
- PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Sprawdzanie odbiorcze
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura łączeniowa i sterownicza -- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

Normy dotyczące instalacji teletechnicznych:

- **PN-EN 50173-1:2004** Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe
- **PN-EN 50098-1:2001** Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika - Część 1: Podstawowy dostęp do sieci ISDN
- **PN-EN 50098-1:2001/A1:2004** Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika. Część 1: Podstawowy dostęp do sieci ISDN (Zmiana A1)
- **PN-EN 50098-2:2001** Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika – Część 2: Dostęp pierwotny do sieci ISDN 2048 kbit/s i interfejs sieciowy łącza dzierżawionego
- **PN-EN 61935-1:2002/A1:2003U** Ogólne przepisy dotyczące okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodnych z EN 50173 - Część 1: Okablowanie
- **PN-EN 61935-1:2002U** Ogólne przepisy dotyczące okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania zrównoważonych linii telekomunikacyjnych zgodnych z ISO/IEC , 11801 Część 1: Okablowanie.
- **PN-EN 61935-1:2002/A1:2003U** Ogólne przepisy dotyczące okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodnych z EN 50173 - Część 1: Okablowanie
- **BN-84/8984-10** Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.