

PROJEKT WYKONAWCZY **BUDOWA HALI SPORTOWEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W BEZLEDACH, GM. BARTOSZYCE WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEGO ZJAZDU Z DROGI KRAJOWEJ NA DZIAŁKĘ, NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ PARKINGIEM DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I DROGĄ WEWNĘTRZNĄ**

ADRES: BEZLEDY 13a, 11-200 BARTOSZYCE, Dz. Nr 16/15, CZĘŚCI DZIAŁKI 16/12, 18/13 ORAZ 479 (PRZYŁĄCZA I PRZEBUDOWA WJAZDU)

INWESTOR: GMINA BARTOSZYCE,
PLAC ZWYCIĘSTWA 2, 11-200 BARTOSZYCE

BIURO PROJEKTÓW: A.P.A. ARCHES s.c.,
ul. Skarbka 14/1, 60-348 Poznań,
tel./fax: 0-61 8621 345

TOM IV: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH
KOD CPV: 45311000-3**

BRANŻA	STANOWISKO	NAZWISKO	NUMER UPRAWNIENÍ	PODPIS
architektura	generalny projektant	mgr inż. arch. Magdalena Jarczykowska	7131/13/P/2004	
instalacje elektryczne	projektant	mgr inż. Kazimierz Ciślak	3/PW/92	

Poznań, luty 2012r.

I. SPIS ZAWARTOŚCI

	Str.
I. Spis zawartości	2
II. Spis treści	3-4
III. Specyfikacja ogólna	5-14
IV. Specyfikacja szczegółowa	15-24

II. SPIS TREŚCI

III. SPECYFIKACJA OGÓLNA.....	5
1. WSTĘP	5
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	5
1.2. Zakres stosowania ST.....	5
1.3. Zakres robót objętych ST	5
1.4. Określenia podstawowe.....	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	6
1.5.1. Przekazanie terenu budowy.....	6
1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST	6
1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy	6
1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	6
1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.....	6
1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	7
1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
1.5.8. Ochrona i utrzymanie robót.....	7
1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	7
1.5.10. Ubezpieczenie.	7
2. MATERIAŁY.	8
2.1. Źródła uzyskania materiałów.	8
2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.	8
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.	8
2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.....	8
3. SPRZĘT	8
4. TRANSPORT	9
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9
6.1. Program zapewnienia jakości.....	9
6.2. Zasady kontroli jakości robót.....	10
6.3. Badania i pomiary	10
6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.....	10
6.5. Certyfikaty i deklaracje	10
6.6. Dokumenty budowy	11
6.6.1. Dziennik budowy	11
6.6.2. Pozostałe dokumenty budowy.....	11
7. OBMIAR ROBÓT	11
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	11
8. ODBIÓR ROBÓT.....	12
8.1. Rodzaje odbiorów robót.	12
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	12
8.3. Odbiór częściowy.	12
8.4. Odbiór ostateczny (końcowy).	12
8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.....	12
8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe).....	13
8.5. Odbiór po okresie rękojmi lub gwarancji.....	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	14
9.1. Ustalenia ogólne	14
9.2. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu, zajęcie pasa drogowego.	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	14

IV. SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	15
1. WSTĘP	15
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	15
1.2. Zakres stosowania ST.....	15
1.3. Zakres robót objętych ST.	15
2. MATERIAŁY.....	15
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	15
2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.....	15
3. SPRZĘT.....	16
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.	16
3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.....	16
4. TRANSPORT.....	16
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.	16
4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.	16
5. WYKONANIE ROBÓT.....	17
5.1. Ogólne warunki wykonania robót.....	17
5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.....	17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	19
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.	19
6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.....	20
7. OBMIAR ROBÓT.....	21
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.	21
7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót.....	21
8. ODBIÓR ROBÓT.....	21
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	21
8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.....	21
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	21

III. SPECYFIKACJA OGÓLNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST dla konkretnej roboty budowlanej) stosowanych jako dokumenty przetargowe i kontraktowe przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

- terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.
- dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych (np. instrukcje i specyfikację ITB).
- poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

- ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów (w przypadku nowych obiektów), przekaże dziennik budowy oraz po jednym egzemplarzu dokumentacji projektowej i SST.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje Wykonawcę zgłoszenia tego faktu „Zamawiającemu” do rozstrzygnięcia. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca prowadzi roboty w sposób, który nie pogorszy stanu technicznego i estetycznego terenu budowy. Po zakończonych robotach Wykonawca przywraca teren budowy do stanu pierwotnego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Wykonawca podłącza na własny koszt i opomiaruje niezbędne media dla prowadzenia robót i ponosi koszty ich zużycia. Teren budowy będzie utrzymany w czystości. Wszystkie materiały poroźbiórkowe będą natychmiast usuwane i utylizowane.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań Sanitarnych.. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.8. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wykonawca ustanawia kierownika budowy, który wykonuje swoje obowiązki zgodnie z ustawą Prawo Budowlane i innymi aktami związanymi.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ubezpieczenie.

Wykonawca ubezpiecza budowę i mienie znajdujące się na terenie budowy. W tym celu zawiera stosowne umowy ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej za szkody wyrządzone osobom trzecim w związku z robotami budowlanymi i funkcjonowaniem terenu budowy, itp. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia na każde żądanie „zamawiającego” polisy ubezpieczeniowej i dowodu opłacenia składek.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, 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.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Termin opracowania: 7 dni od dnia przekazania placu budowy.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- lokalizację i elementy składowe zaplecza budowy,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- wykaz materiałów podstawowych, które mają być zastosowane z zaznaczeniem producenta, sprzedawcy i podstawy dopuszczenia do stosowania (certyfikat, deklaracja zgodności, znak bezpieczeństwa).

Uzupełnienia i poprawki PZJ będą wprowadzane okresowo podczas trwania budowy i przedstawione inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary (próby) będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby budowlane, które:

A. Nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót zgodnie z postanowieniami ustawy z dnia 16.04.2004 r o *wyrobach budowlanych*, tj został:

1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo

3) oznakowany znakiem budowlanym,

B. względnie zostały dopuszczone do stosowania przed wejściem w życie w/w ustawy i:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji.

2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których oznakowanie lub ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy

6.6.1. Dziennik budowy

(w przypadku konieczności prowadzenia na podstawie pozwolenia na budowę)

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

6.6.2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły badań, sprawdzeń, prób, rozruchu,
- f) protokoły z porad i ustaleń,
- g) operaty geodezyjne,
- h) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Z uwagi na rozliczenie ryczałtowe nie przewiduje się prowadzenia obmiaru robót dla prac wynikających z dokumentacji projektowej stanowiącej podstawę do opracowania oferty.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru.

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

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

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy).

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Jednocześnie zgłoszenie gotowości do odbioru z potwierdzeniem przez Inspektora Nadzoru zostaje przekazane „Zamawiającemu”. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu (wady trwałe nie dające się usunąć, pozwalające na użytkowanie), komisja postępuje wg postanowień umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
3. oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami.
4. oświadczenie kierownika budowy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
5. wyniki pomiarów kontrolnych, prób, badań, sprawdzeń i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. instrukcje obsługi urządzeń i maszyn oraz protokół z przeszkolenia personelu Zamawiającego/Użytkownika.
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub jakościowego 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 Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

Jeśli odbiór ostateczny robót zakończy się pozytywnie, komisja podpisuje protokół odbioru końcowego. Data spisania protokołu jest datą zakończenia realizacji zamówienia.

8.5.Odbiór po okresie rękojmi lub gwarancji.

Odbiór polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w tym okresie (opinia Użytkownika/Administradora obiektu).

Odbiór będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie, harmonogramie rzeczowo - finansowym). Przewiduje się płatność raz w miesiącu, chyba że umowa stanowi inaczej.

Harmonogram rzeczowo – finansowy opracowuje Wykonawca na podstawie kosztorysu ofertowego przedstawiając w nim miesięczne zaawansowanie prac w poszczególnych elementach jak i ich wartości.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

9.2. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu, zajęcie pasa drogowego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów, organizacji ruchu oraz zajęcia pasa drogowego ponosi Wykonawca.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
- 4) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881).

IV. SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt wykonawczy instalacji elektroenergetycznych dla obiektu Sali sportowej przy Szkole podstawowej w Bezledach gmina Bartoszyce ul. Bezledy 13a, dz. nr. ewid. 16/15, 16/12, 18/13, 479, 11-200 Bartoszyce.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:
instalacja elektryczna zasilania
instalacja elektryczna oświetlenia wewnętrznego
instalacja oświetlenia zewnętrznego
instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych
instalacja elektryczna zasilania gniazd wtykowych i przyłączy,
instalacja odgromowa i uziemiająca,
instalacja teletechniczna komputerowa
instalacja telewizji dozorowej CCTV

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w p. III - Specyfikacja ogólna.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu instalacji elektrycznej wg zasad niniejszej ST są:

przewód YDY 2x1,5/750V,

przewód YDY 3x1,5/750V,
przewód YDY 3x2,5/750V,
przewód YDY 5x2,5/750V
przewód YDY 5x6/750V
przewód YDY 5x10/750V
kabel YKY 5x4/ 0,6/1kV
kabel YAKY 4x70/ 0,6/1kV
kabel YAKY 4x120/ 70,6/1kV

oprawy oświetleniowe,
osprzęt elektroinstalacyjny ,
aparaty zabezpieczające, łączeniowe, wyłączniki, rozłączniki,
elementy instalacji odgromowej i uziemiającej,
przewody i osprzęt instalacji teletechnicznej,
przewody i osprzęt instalacji CCTV.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w p. III - Specyfikacja ogólna.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji elektrycznych oraz drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne zasady transportu są zawarte w p. III - Specyfikacja ogólna.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku,

Wszystkie kable przewozić w oryginalnych opakowaniach w takiej pozycji, aby nie spowodować nadmiernego ich zginania i odkształcania od postaci, w której zostały one pakowane. Stosować zalecenia i wymagania producenta odnośnie transportu kabli. Kable i przewody w zwojach nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być

przenoszone. Transport kabli i przewodów przeprowadzić w taki sposób by nie spowodować uszkodzenia izolacji żył miedzianych. Osprzęt elektryczny przewozić w opakowaniach oryginalnych, zbiorczych tak by uniemożliwić wzajemne ich przesuwanie się. Wszystkie oprawy oświetleniowe bezwzględnie transportować w oryginalnych opakowaniach. Należy przestrzegać zaleceń producenta odnośnie załadunku, transportu jak i wyładunku opraw oświetleniowych. Oprawy składać w pozycji poziomej w taki sposób by nie uszkodzić żadnych elementów. W szczególności należy zwrócić uwagę na transport opraw wyposażonych w elementy szklane tak by nie spowodować uszkodzeń powłoki lub stłuczeń. Elementy służące do montażu (uchwyty, montażowe kołki rozporowe, opaski kablowe itp. przewozić w oryginalnych opakowaniach zbiorczych. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót zawarte są w p. III - Specyfikacja ogólna.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.

Rozdzielnice elektryczne.

Rozdzielnice budynkowe główne projektuje się jako szafy rozdzielcze w obudowie metalowej, zawierające pola odpływowe z aparatami zabezpieczającymi – podtyrkowe (R1 i R1.1) oraz natynkowe (RK). Złącze pomiarowo kablowe będzie zlokalizowane na elewacji budynku (poza zakresem niniejszego opracowania). Rozdzielnię budynkową główną R1 zasilic z ZKP poprzez szafkę SGW (głównego wyłącznika prądu) , podrozdzielnice R1.1, RK zasilic z rozdzielnicy R1. Rozdzielnice wyposażyc w wyłącznik główny umożliwiajacy rozłączenie wszystkich obwodów zasilanych z danej rozdzielni oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów podłączonych do danej rozdzielnicy. Rozdzielnice elektryczne powinny być trwałe przytwierdzone do podłoża oraz zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

Prowadzenie kabli zasilających.

Wszystkie kable zasilające poszczególne rozdzielnice należy układać w korytkach kablowych i bruzdach p/t. Kable zasilające rozdzielnice powinny być trwale zamocowane w ścianie. W miejscach gdzie kable prowadzone będą na tynku lub bezpośrednio na konstrukcji metalowej budynku należy zastosować uchwyty dystansowe, które trwale przytwierdzą kabel do danej powierzchni. Należy unikać prowadzenia kabli w pobliżu wszelkich instalacji wodno-kanalizacyjnych, gazowych i innych instalacji.

Instalacja elektryczna zasilania oświetlenia wewnętrznego.

Rozmieszczenie opraw w pomieszczeniach i na sali wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Montaż i podłączenie wykonać zgodnie z otrzymaną od producenta dokumentacją DTR. Oprawy załączane będą za pomocą łączników umieszczonych na

wysokości 1,15m od poziomu podłogi lub sufitowych czujników ruchu. W zależności od rodzaju pomieszczenia jak i ilości opraw oświetleniowych zastosowano łączniki pojedyncze lub podwójne. Oprawy oświetleniowe podzielono na poszczególne obwody, które zasilane będą z najbliższej rozdzielnicy. Każdy obwód oświetleniowy zabezpieczono wyłącznikiem nadprądowym. Wszystkie niezbędne przekucia i przewierty należy wykonywać w uzgodnieniu z Kierownikiem Budowy jeżeli nie zostały uwzględnione w dokumentacji projektowej. Obwody instalacji oświetlenia wewnętrznego zabezpieczyć w rozdzielnicy wyłącznikami nadprądowymi jednofazowymi C10 oraz dla ochrony przeciwporażeniowej wyłącznikami różnicowo prądowymi trójfazowym 25A/30mA.

Zastosowane oprawy muszą zapewnić minimalny poziom średniego natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń na poziomie:

Rodzaj pomieszczenia lub jego rola	Minimalny poziom jasności (Em)
Sala sportowa	500lx
Łazienki, toalety	200lx
Pomieszczenia techniczne	200lx
Strefy komunikacji, korytarze	100lx
Hol wejściowy	200lx
Komunikacja zewnętrzna	25lx

W zależności od dobranych szczegółowych typów opraw należy dostosować ich ilość i rozmieszczenie dla uzyskania poziomów natężenia oświetlenia jak powyżej.

Instalacja elektryczna zasilania oświetlenia zewnętrznego.

Do projektowanych słupów oświetleniowych doprowadzić zasilanie kablem YKY5x4. Kable układać na 10cm podsypce z piasku na głębokości 0,7m i przykryć 10cm piaskiem + 15cm ziemią rodzimą. Na dnie wykopów kablowych ułożyć bednarke FeZn 30x4. Do bednarki podłączyć słupy opraw oświetleniowych. W miejscach skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi oraz pod drogami kable układać w przepustach rurowych.

Instalacja elektryczna zasilania gniazd wtykowych zwykłych i komputerowych.

Wykonać instalacje zasilającą gniazda wtykowe. Jedna instalacja zasila gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia natomiast druga zasilac będzie gniazda stanowiskowe do przyłączenia urządzeń komputerowych. W tym celu wydzielono grupy obwodów dla różnych odbiorów. W obiekcie zastosowano gniazda wtykowe pojedyncze montowane w ramach modułowych. Rozmieszczenie gniazd wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. W przypadku wątpliwości ułożenie gniazd uzgodnić z Kierownikiem Budowy. Instalacje zasilającą prowadzić w korytkach kablowych i bruzdach pod tynkiem. Kable w pomieszczeniach układać normatywnie zachowując wymagane odległości od krawędzi ścian i sufitu tj 15-25 cm. Obwody instalacji zasilania gniazd wtykowych zwykłych zabezpieczyć w rozdzielnicy wyłącznikami nadprądowymi B16 oraz dla ochrony przeciwporażeniowej wyłącznikami różnicowo prądowymi 25A/30mA. Obwody instalacji zasilania gniazd wtykowych komputerowych zabezpieczyć w rozdzielnicy zintegrowanymi wyłącznikami nadprądowo-różnicowymi B16/30mA. Po wykonaniu wszystkich prac montażowych należy trwale oznaczyć urządzenia będące pod napięciem. Wszystkie gniazda wtykowe należy opisać, określając numer obwodu i rozdzielnię, do której dany obwód jest podłączony.

Instalacja elektryczna zasilania urządzeń wentylacyjnych

Wykonać instalację zasilającą urządzenia wentylacyjne (centrale wentylacyjne, wentylatory dachowe, nagrzewnice). Wentylatory dachowe oraz centrale wentylacyjne zasilic należy z

wydzielonych obwodów rozdzielni budynkowych. Podłączenia i uruchomienia urządzeń po stronie wykonawcy wentylacji. Należy jedynie doprowadzić okablowanie pod wskazane urządzenia, zgodnie z dokumentacją. Po wykonaniu wszystkich prac montażowych należy trwale oznaczyć urządzenia będące pod napięciem. Wszystkie gniazda wtykowe należy opisać, określając numer obwodu i rozdzielnię, do której dany obwód jest podłączony.

Instalacja odgromowa.

Instalacje odgromową na dachu wykonać wykorzystując pokrycie obiektu blachą trapezową o grubość min 0,5mm. Dodatkowo dla podłączenia kominów i innych elementów wystających ponad dach wykonać zwody poziome niskie drutem FeZn8. Jako przewody odprowadzające zaprojektowano drut FeZn8 prowadzony pionowo na elementach konstrukcyjnych. Pokrycie dachu i zwody pionowe łączyć trwale przy pomocy złączy metalowych.

Na powierzchni gruntu należy wykonać puszkę chodnikową, do której należy wyprowadzić drut odprowadzający i wykonać w nim złącze probiercze. Przy ławie fundamentowej w przygotowanym wykopie należy umieścić uziom otokowy w postaci płaskownika FeZn 30x4 mm. Zewnętrzny uziom otokowy należy zakopać na głębokości 0,6 m oraz nie bliżej niż 1,0 m od ścian zewnętrznych. Zwody połączyć trwale z uziomem np przy pomocy spawania.

Wszystkie połączenia w ziemi wykonać poprzez spawanie z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Instalacje słaboprądowe teletechniczne

Wykonać instalację sieci strukturalnej w oparciu o przewody UTP kategorii 5e. Zabudować szafy teletechniczne i wyposażać zgodnie z dokumentacją. Obudowy i pozostałe elementy metalowe szaf teletechnicznych uziemić do szyny zbiorczej wykonując trwale połączenie kablowe.

Instalacja CCTV

Wszystkie elementy systemu nadzoru telewizyjnego CCTV powinny być trwale przytwierdzone do podłoża oraz zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

Kamery systemu CCTV montować na suficie lub ścianie za pomocą śrub z kołkami rozporowymi. Kamery podłączyć do rejestratora kablem koncentrycznym, lub UTP zgodnie ze schematem.

Kable do kamer prowadzić w taki sposób by nie uszkodzić powłoki izolacyjnej kabla podczas przeprowadzania robót wykończeniowych jak również tak by nie było do nich dostępu osobom niepowołanym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości zawarte są w p. III - Specyfikacja ogólna.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności rozmieszczenia wszystkich elementów instalacji elektrycznej z Dokumentacją Projektową. Ponadto sprawdzeniu podlega rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości oraz urządzeń i sposób ich wbudowania. W zależności od rodzaju instalacji elektrycznej sprawdzeniu podlegają:

Rozdzielnice elektryczne.

Należy sprawdzić poprawność wykonania danej rozdzielnicy wraz z podłączeniem poszczególnych obwodów pod zaciski wyłączników. Ponadto oględzinom podlega część zewnętrzna rozdzielnicy z zabezpieczeniem ingerencji osób niepowołanych. Po zakończeniu prac związanych z montażem instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary poszczególnych obwodów elektrycznych, selektywności zadziałania zabezpieczeń głównych jak i skuteczności zerowania.

Instalacja elektryczna zasilania oświetlenia zewnętrznego.

Należy sprawdzić poprawność rozmieszczenia jak i montażu opraw oświetleniowych w porównaniu do projektu wykonawczego. Ponadto sprawdzeniu podlega wielkość natężenia oświetlenia na ciągach pieszych i drogach wewnętrznych objętych oświetleniem.

Instalacja elektryczna zasilania oświetlenia wewnętrznego.

Należy sprawdzić poprawność rozmieszczenia jak i montażu opraw oświetleniowych w porównaniu do projektu wykonawczego. Ponadto sprawdzeniu podlega wielkość natężenia oświetlenia dla każdego rodzaju pomieszczenia na podstawie PN-EN-12464-1.

Instalacja elektryczna zasilania gniazd wtykowych zwykłych i komputerowych.

Sprawdzeniu podlega poprawność wykonania montażu elementów jak i ich prawidłowe funkcjonowanie. W przypadku instalacji zasilania gniazd komputerowych sprawdzić należy poprawność zainstalowania blokady mechanicznej.

Dla wszystkich obwodów elektrycznych zarówno jedno jak i trójfazowych należy wykonać pomiary zadziałania wyłączników nadprądowych i różnicowoprądowych oraz rezystancji izolacji żył.

Instalacja odgromowa.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania instalacji odgromowej z Dokumentacją Projektową.

Instalacja teletechniczna

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności rozmieszczenia wszystkich elementów systemu teleinformatycznego z Dokumentacją Projektową. Ponadto sprawdzeniu podlega rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości oraz urządzeń i sposób ich wbudowania, oraz dokonać niezbędnych pomiarów parametrów okablowania.

Instalacja CCTV

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności rozmieszczenia wszystkich elementów systemu CCTV z Dokumentacją Projektową. Ponadto sprawdzeniu podlega rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości oraz urządzeń i sposób ich wbudowania oraz poprawności działania (jakość sygnału, pole widzenia kamer).

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót zawarte są w p. III - Specyfikacja ogólna.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót zawarte są w p. III - Specyfikacja ogólna.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru jeśli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Sprawdzeniu podlega działanie wszystkich elementów instalacji elektrycznej, jak również poprawność działania całego systemu. W szczególności sprawdzić należy dobór i selektywność działania poszczególnych zabezpieczeń głównych oraz skuteczność wyłączania obwodów.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące normy:
PN-B-06250 : 1998 – Beton zwykły.

PN-B-14501 : 1990 – Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia

elektrycznego. Oprzewodowanie

PN-E-05204 : 1994 – Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania

PN-IEC 60364-4-443 – 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC-60364-3 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną . Ochrona obiektów , instalacji i urządzeń. Wymagania.

PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

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-60364-4-43 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC-60364-5-559 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC-60364-7-714 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC-60364-5-537 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-IEC-60364-4-42 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-91-E-05010 : – Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej

Ustawa o Ochronie Osób i Mienia z 22 sierpnia 1997r., (Dz. U. z 1997 r., Nr 114, poz. 740)

Instrukcje producentów dotyczące montażu i układania kabli i przewodów elektroenergetycznych. Instrukcje montażowe oraz DTR dotyczące opraw oświetleniowych.

Instrukcje producentów dotyczące montażu i układania kabli i przewodów elektroenergetycznych. Instrukcje montażowe oraz DTR dotyczące opraw oświetleniowych.