

Będzin maj 2014r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Temat inwest.	„Rozbudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku gospodarczego na budynek Klubu Sportowego LKS „Znicz” w Górze Siewierskiej”		
Adres inwest.	Góra Siewierska ul. T. Kościuszki		
Województwo	Śląskie		
Inwestor	Gmina Psary Psary ul. Malinowicka 4		
Branża	elektryczna		
AUTORZY OPRACOWANIA			
	Imię, nazwisko	Data	Podpis
Opracował	Leszek Sowa	05.2014r	

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT. ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są Szczegółowe Specyfikacje Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Podstawą opracowania jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego. Roboty budowlane zostały sklasyfikowane na podstawie wspólnego Słownika Zamówień (CPV), którego stosowanie reguluje Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia 2003 r. zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

W niniejszej ST przedstawiono część grupy o nazwie Roboty Budowlane (kod wg CPV: 45.00.00.00-7), klasa robót o nazwie Roboty w Zakresie Instalacji Budowlanych (kod wg CPV: 45.30.00.00-0), w skład której wchodzi: roboty w zakresie instalacji elektrycznych (kod wg CPV: 45.31.00.00-3).

2. Roboty w zakresie instalacji elektrycznych (kod wg CPV: 45.31.00.00-3)

2.1. Wymagania dotyczące robót budowlanych

- W budynku Klubu Sportowego LKS "Znicz" w Górze Siewierskiej przewidziano do wykonania instalacje elektryczne obejmujące: instalację elektryczną gniazd wtykowych ogólnych, instalację oświetleniową.
- Obwody oświetleniowe należy wykonać przy użyciu przewodu typu YDY3x1.5 układanym w rurkach ochronnych. Obwody gniazd wtykowych ogólnych należy wykonać z przewodów YDY 3x2.5 układanym w rurkach ochronnych. W biurach należy zabudować osprzęt podtynkowy, natomiast w sanitariatach szczelny. Wysokości montażu osprzętu od podłogi należy przyjmować dla wyłączniki 140cm nad podłogą a gniazdka 30cm.
- Oświetlenie komunikacji należy wykonać za pomocą przewodów YDY 3x1.5 z zastosowaniem osprzętu podtynkowego. W ciągach komunikacyjnych należy wykonać oświetlenie ewakuacyjne przy użyciu opraw kierunkowych zabudowanych na ścianach korytarzy. Instalację w obiektach należy prowadzić w następujący sposób:
- W przypadku projektowanej instalacji elektrycznych należy skoordynować z istniejącą instalacją elektryczną. Instalacje ognioodporne, jeśli takie występują, należy prowadzić pod tynkiem na uchwytych ognioodpornych mocowanych do stropu pełnego.
- Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczek i wyłączniki powinny być zainstalowane w taki sposób, aby nie kolidowały z wyposażeniem pomieszczenia. W przypadku łazienek należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych. Należy przestrzegać zasady, aby położenie wyłączników klawiszowych było w całym pomieszczeniu jednakowe. Pojedyncze gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym powinny być instalowane w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych powinny zostać podłączone w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.
- W przypadku instalacji wykonywanych w rurach instalacyjnych z tworzywa, układanych pod tynkiem lub w podłodze, należy w ścianach wykonać bruzdy, w których przeprowadzone zostaną przewody. Trasowanie powinno wykonać się uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna w celu jej prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazano również, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Bruzdy wykonywane w ścianach, jeśli nie wykonano ich w trakcie wznoszenia budynku, powinny mieć szerokość dostosowaną do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Podczas układania dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp między rurami wynosił nie mniej niż 5mm. Zaleca się aby rury układać jednowarstwowo. Wykonywanie bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję jest zabroniony. Kucie bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych jest zabronione. Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub

ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem. Przebiecia przez ściany powinny zostać wykonane w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi hakami. Rury podłogowe mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi lub stropu, pod warunkiem, że nie będą narażone na naprężenia mechaniczne. Istnieje również możliwość zatopienia ich w warstwie wyrównawczej podłogi. W wykonanych w ścianie bruzdach układa się i mocuje rury instalacyjne. Łuki z rur sztywnych powinno wykonać się przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Podczas kształtowania łuku rury, jej spłaszczenie nie może być większe niż 15% wewnętrznej jej średnicy. Łączenie rur powinno wykonać się za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączek dwukielichowych. Puszki należy osadzić na takiej głębokości aby ich górna krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem puszki należy w niej wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur. Koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość 5mm. Do ułożonych w bruzdach rur instalacyjnych, po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągnąć przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem. Układanie rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami jest zabronione. W przypadku instalacji wtynkowych trasowanie i kucie bruzd należy wykonać według wyżej wspomnianych zasad. W tego typu instalacjach puszki należy osadzać w sposób trwały przy użyciu klejenia lub kołków rozporowych. Puszki po zamontowaniu powinno przykryć się pokrywami montażowymi. W instalacjach wtynkowych możliwe jest zastosowanie puszek i sprzętu instalacyjnego jak dla instalacji podtynkowej. Instalacje wtynkowe powinno wykonywać się przy użyciu przewodów wtynkowych. Dopuszczalne jest stosowanie płaskich przewodów wielożyłowych. Przewody, które zostały wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości, która posłuży do wykonania połączenia, z tym, że przewód neutralny powinien być nieco dłuższy od przewodów fazowych. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinno się wykonać w formie łagodnej. W tym celu, powinno się przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu, nie uszkadzając ich izolacji. Na przygotowanym, gładkim podłożu mocuje się przewody przy użyciu klamerek lub dopuszczalnie za pomocą gwoździaków wbijanych w mostek przewodu. Mocowania takie należy wykonać w odstępach około 50cm, tak aby nie uszkodzić przewodów. Do puszek powinno wprowadzać się tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, natomiast pozostałe należy poprowadzić obok puszek. Przed rozpoczęciem tynkowania, końce przewodów powinny zostać zwinięte w luźny krążek i włożone do puszek. Puszki należy zabezpieczyć przed zatynkowaniem, najlepiej poprzez zakrycie pokrywami.

Układanie przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi czy np. w złączach płyt, bez zastosowania osłon w postaci rur jest zabronione.

W pomieszczeniach, w których może nastąpić uszkodzenie przewodu, powinno stosować się ochronne rurki winidurowe na odcinkach narażonych na uszkodzenie. Szczelność instalacji kabelkowej uzyskuje się poprzez wykonanie połączeń w specjalnych, szczelnych puszkach bakelitowych, w których wprowadzone do puszki przewody zostają uszczelnione specjalnymi gumowymi uszczelkami zaciskowymi. Wyłączniki i gniazda wtyczkowe powinny być również instalowane z odpowiednim uszczelnieniem przewodów. W przypadku montażu opraw oświetleniowych, uchwyty do opraw zwieszakowych montowane w stropach na budowie powinny być zamocowane poprzez wkręcenie do zabetonowanej puszki sufitowej przystosowanej do tego celu, wkręcenie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie,

Mocowanie powinno zapewnić wytrzymałość: dla opraw o masie do 10kg siłą 500 N, dla opraw o masie większej od 10kg siłą w N równą $50 \times \text{masa oprawy w kg}$.

Mocowanie haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego jest niedopuszczalne. Metalowa części oprawy powinny zostać trwale odizolowane od haka, jeżeli hak ma połączenie ze stalowymi uniesionymi elementami budynku. Przewody opraw oświetleniowych powinny być łączone z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Dopuszczalne jest podłączanie opraw oświetleniowych przelotowe pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych. W ogólnie dostępnych instalacjach wewnętrznych budynku, należy montować aparaty zabezpieczające z pokrywami osłaniającymi części będące pod napięciem. Gniazda bezpieczników powinny być montowane bezpośrednio na kołkach rozporowych osadzonych w ścianie, natomiast wyłączniki płaskie, powinny być zamontowane na listwach aparatowych. Przewód zasilający powinien zostać przyłączony do styku dolnego, przewód zabezpieczany do gwintu gniazda bezpiecznikowego lub górnego styku wyłącznika płaskiego.

Aparaty zabezpieczające zainstalowane przed licznikiem powinny być osłonięte pokrywą przystosowaną do plombowania.

Instalacje elektryczne wewnętrzne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, sztuką budowlaną oraz

wymaganiami odpowiednich norm.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Poszczególne obwody elektryczne budynku należy wykonać z przewodów wyspecyfikowanych w zestawieniu w dokumentacji projektowej. Zastosowane materiały do wykonania instalacji elektrycznych powinny posiadać wszystkie wymagane certyfikaty, aprobaty, atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały, aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych oraz odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem czy utratą swoich właściwości.

2.3. Wymagania dotyczące sprzętu

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości. Stosowany przy robotach elektrycznych sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być użytkowany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz wymaganiami producenta. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowany na budowie powinien mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji. Używany na budowie sprzęt do robót elektrycznych można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu jego stanu technicznego i działania. Przekroczenie parametrów technicznych określonych dla sprzętu w trakcie jego pracy jest zabronione.

2.4. Kontrola robót

Kontrola robót elektrycznych polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektowo-kosztorysową i z ewentualnymi zapisami osób uprawnionych w dzienniku budowy. Kontrolowana jest również jakość wykonania prac elektrycznych zgodnie z warunkami technicznymi wykonania danego rodzaju robót. Oprócz kontroli jakościowej robót elektrycznych należy sprawdzić również ilościowe wykonanie prac elektrycznych.

2.5. Obmiar i przedmiar robót

Z uwagi na fakt, iż roboty elektryczne są pracami, które w głównej mierze należą do „ulegających zakryciu”, obmiaru tych robót należy dokonać przed ich zakryciem. Obmiaru i przedmiaru robót należy dokonać w oparciu o zasady przedstawione w OST. stanowiącej odrębne opracowanie.

2.6. Odbiór robót

Przy robotach elektrycznych przed odbiorami końcowymi stosuje się również odbiory dodatkowe w postaci odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych. Podczas odbioru międzyoperacyjnego sprawdzana jest zgodność odbieranych robót z dokumentacją projektowo-kosztorysową. Przy odbiorach międzyoperacyjnych powinno się zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonania prac zgodnie z warunkami technicznymi wykonania danego rodzaju robót. Z dokonanego odbioru międzyoperacyjnego sporządza się protokół podpisany przez członków komisji sprawdzającej, a wyniki wpisuje się do dziennika robót. Odbiorem częściowym może zostać objęta część obiektu, instalacji lub robót stanowiąca etapowaną całość oraz elementy obiektu i robót przewidzianych do zakrycia, w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru. Odbiór częściowy może dotyczyć również całokształtu robót zleconych do wykonania jednemu spośród wykonawców (podwykonawców). Z dokonanego odbioru częściowego sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy, w tym również wyniki oceny jakości. Odbiór końcowy należy przeprowadzić po dokonaniu odbiorów częściowych oraz rozruchu technologicznego. Przy dokonywaniu odbioru końcowego sprawdzeniu podlega:

zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową,
warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami, - udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami
prób montażowych,

W przypadku odbioru całości obiektu należy stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być eksploatowany. Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół, który zostanie podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i oddającego wykonane roboty lub obiekt.

3. Wykaz norm i dokumentów odniesienia

- 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. Ustalenie ogólnych charakterystyk”,
- PN-IEC 60364-5-52:2002 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego”.
- PN-IEC 6641:1998 - „Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia”,
- PN-76/E-05125 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- PN-IEC 60364-5-548:2001 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych”,