

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Przedsiębiorstwo Inżynieryjne Kelvin Sp. z o.o. ul. Orla 10/2, 85-301 Bydgoszcz
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Modernizacja instalacji elektrycznej w I Liceum Ogólnokształcącym w Świdnicy
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	I Liceum Ogólnokształcące im. Jana Kasprowicza w Świdnicy
ADRESU OBIEKTU BUDOWLANEGO	ul. Pionierów Ziemi Świdnickiej 30, 58-100 Świdnica
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria IX- budynki kultury, nauki i oświaty
NAZWA I NUMER OBREBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK	Obręb: Śródmieście, Numer działki: 2943
INWESTOR	Powiat Świdnicki
ADRES INWESTORA	ul. M. Skłodowskiej-Curie 7, 58-100 Świdnica

.....
inż. Aleksander Michalski
nr upr. KI-II-7342-97/98

SPIS TREŚCI

ST 0 WYMAGANIA OGÓLNE.....	2
2) WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH	5
3) WYMAGANIA DOTYCZĄCE MASZYN I SPRZĘTU.....	6
4) WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	6
5) WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	6
6) KONTROLA , BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH	7
7) WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT	10
8) OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	10
9) OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	10
10) DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	10
ST 36 INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	11

ST 0 WYMAGANIA OGÓLNE

1) CZĘŚĆ OGÓLNA

Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót wymienionych w projekcie.

Zakres zadania objętego specyfikacją

ST 0 WYMAGANIA OGÓLNE

ST 36 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

KODY CPV

4530	0000	-	0	Roboty instalacyjne w budynkach
4531	0000	-	3	Roboty elektryczne
4531	7000	-	2	Inne roboty elektryczne
4531	6000	-	5	Sprzęt oświetleniowy i sygnalizacyjny
3100	0000	-	6	Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne
3170	0000	-	3	Urządzenia elektryczne
3160	0000	-	2	Aparaty elektryczne

WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Prace towarzyszące to roboty wytyczające trasy, sporządzenie harmonogramów prac, sporządzenie dokumentacji powykonawczej, zabezpieczające stanowiska montażu, prace porządkowe Roboty towarzyszące które wykonawca powinien uwzględnić przy wycenie to wytyczanie , sporządzenie dokumentacji powykonawczej w 3 egz. w wersji papierowej i 3 egz. w wersji elektronicznej w formacie pdf. i dwg. Ponadto wykonawca powinien uwzględnić prace porządkujące i zabezpieczające miejsca montażu i drogi transportu materiałów z uwzględnieniem codziennego ich wykonania.

Informacja o terenie budowy:

Wymagania ogólne dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru.

Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST:

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy 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 stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST 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 dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Czas pracy:

Wszystkie roboty wykonawca może realizować na podstawie uzgodnionego na piśmie z użytkownikiem obiektu - harmonogramu. Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającemu przed wejściem na budowę harmonogram realizowanych prac.

Ochrona własności publicznej i prywatnej:

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji.

Ochrona środowiska:

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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.

Zabezpieczenie terenu budowy:

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona przeciwpożarowa:

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Zaplecze dla wykonawcy:

Ustalenia dotyczące zaplecza dla Wykonawcy zostaną wskazane w protokole przekazania terenu budowy.

Zabezpieczenie dróg komunikacyjnych:

Wykonawca zabezpieczy przed zniszczeniem lub zabrudzeniem zewnętrzne i wewnętrzne drogi transportu materiałów montażowych i demontażowych. Wszelkie

uszkodzenia lub zabrudzenia zostaną usunięte przez Wykonawcę i na jego koszt w **sposób wskazany przez Zamawiającego**.

Definicje określeń użytych w specyfikacji:

IQ - etap Kwalifikacji Instalacji

Proces sprawdzania instalacji w celu zapewnienia, że elementy spełniają zatwierdzonej specyfikacji i są prawidłowo zainstalowane i w celu sprawdzenia jak ta informacja jest zapisana.

OQ - etap Kwalifikacji Operacyjnej podzespołów

Proces testowania w celu zapewnienia, że poszczególne składniki i systemy pracują zgodnie ze specyfikacją i w celu sprawdzenia jak ta informacja jest zapisana.

PQ - etap Kwalifikowania Działania

Proces testowania w celu zapewnienia, że proste i złożone funkcje systemów pracują zgodnie z uzgodnionymi kryteriami funkcjonowania i w celu sprawdzenia jak ta informacja jest zapisana.

2) WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

Materiały

Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamówienia odpowiednie aprobaty techniczne do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST).

Wariantowe stosowanie materiałów:

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST 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.

Przechowywanie:

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

Transport:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania 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, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Odległość wywozu do punktu utylizacji – 11 km Transport poziomy i pionowy wewnątrz budynku – ręczny.

Warunki dostawy:

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Składowanie:

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do roboty, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości 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.

Kontrola jakości:

Dostarczone przez Wykonawcę materiały będą podlegać kontroli.

3) WYMAGANIA DOTYCZĄCE MASZYN I SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót.

4) WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Transport materiałów i sprzętu wewnątrz budynku zarówno poziomy jak i pionowy – ręczny.

5) WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Koszty związane ze składowaniem i utylizacją gruzu i elementów z demontaży na miejskim wysypisku ponosi Wykonawca. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceń Inspektora nadzoru. Sposób wykonania i transportu zapraw: zaprawy wytwarzane na placu budowy, transportowane ręcznie do miejsca wbudowania przy jednoczesnym zabezpieczeniu przez Wykonawcę wszystkich dróg transportu poziomego i pionowego; przy prowadzeniu robót na dziedzińcu budynku Wykonawca będzie musiał zabezpieczyć wszystkie elementy, które będą narażone na zabrudzenia tj.: do obowiązków Wykonawcy należeć będzie codzienne sprzątanie ciągów komunikacyjnych eksploatowanych przez Wykonawcę w czasie prowadzenia robót; Wykonawca na bieżąco będzie musiał dokonywać ich sprzątania.

Sposób wykończenia:

Sposób wykończenia poszczególnych rodzajów robót – zgodnie z właściwymi aktami normatywnymi.

Tolerancje wymiarów:

Przy trasowaniu przebiegów tras i lokalizacji zachować tolerancję – 1cm. Dopuszczalne odchyłki od poziomu i pionu – 1°.

Odcinki robót:

Odcinkami robót są poszczególne kondygnacje w każdym ze skrzydeł budynku.

Przerwy i ograniczenia:

Przerwy w prowadzonych robotach muszą uwzględniać wytyczne Zamawiającego.

Wymagania specjalne:

Wykonawca jest zobowiązany każdorazowo przed godzinami pracy urzędu doprowadzić pomieszczenia i drogi transportowe do porządku na własny koszt.

6) KONTROLA , BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót winna odbywać się według niżej opisanej procedury:

Kwalifikacja Instalacji (IQ)

Celem Kwalifikacji Instalacji jest zapewnienie, aby zainstalowane elementy były wykalibrowane i zainstalowane zgodnie ze specyfikacją. Próby te powinny być dokumentowane.

Uzyskuje się to przez:

- Identyfikację elementów każdego systemu
- Systematyczne sprawdzenie i spisanie elementów po ich zainstalowaniu przy wykorzystaniu ich standardowej dokumentacji.
- Umożliwia to sprawdzenie, że zainstalowano elementy zgodne z ofertą. Umożliwia to także wykrycie na wczesnym etapie, każdego niewłaściwego elementu, jego braku lub nieprawidłowego zainstalowania i zapewnienie maksymalnie dostępnego czasu dla wykrywania i wymianę co minimalizuje wpływ na program

Książki kwalifikacyjne

Książki kwalifikacyjne zawierają wymagania inżynierskie, odbiorcze i dla prób niezbędne do wykonania kwalifikacji IQ, OQ i PQ dla obiektu.

Są one wykonywane dla każdego systemu i grupy systemów. Na przykład każdy system klimatyzacji i wentylacji ma swoją własną książkę kwalifikacyjną, ale książka kwalifikacyjna grupy powinna być wykonana w celu zapewnienia możliwości jednoczesnego wykonania prób .

Indywidualne wymagania dla prób IQ, OQ i PQ dla każdego obiektu razem z wymaganiami bezpieczeństwa i wymaganiami dotyczącymi dokumentacji są zebrane w Kartach Protokołów Systemu. Te zestawienia wymagań są znane jako Protokoły dla określonego obiektu. Karty Protokołów powinny zawierać miejsca na podpisy potwierdzające, że wymagania protokołów są spełnione. Karty protokołów mają być następnie włączone do Książki Kwalifikacyjnej Obiektu.

Protokoły są również dostarczane w celu spełnienia wymagań dla grup obiektów współpracujących. Te Karty Protokołów Grup zawierają wymagania, że indywidualne Protokoły Obiektu są prawidłowe, że próby są wykonane, że dostępne są części zamienne itd. Protokoły Grupy są włączane do określonej Książki Kwalifikacyjnej Grupy.

Książka Kwalifikacyjna Grupy i jej indywidualne protokoły są podstawą dla Procesu Kwalifikacji Obiektu. Ich przygotowanie i użycie jest niezbędne dla wykonania i udokumentowania Procesu Kwalifikacji.

Wykonanie i zestawienie Kwalifikacji Instalacji

Podczas budowy po wykonaniu części obiektu lub po wykonaniu całego obiektu, jest on poddawany inspekcji a wyniki są rejestrowane na kartach zawartych w książce kwalifikacyjnej obiektu.

Obiekt należy sprawdzić w odniesieniu do rysunków konstrukcyjnych, i w celu sprawdzenia że wszystkie elementy są zainstalowane. Każde odstępstwo od specyfikacji nie zarejestrowane Rejestrze Zmian Projektowych lub złe wykonanie powinno być zanotowane a odpowiednie odpowiedzialne osoby poinformowane.

Gdy inspekcja IQ wybranych obiektów zostanie wykonana, można rozpocząć prace w zakresie OQ. Wykonywanie OQ przed zakończeniem IQ może być powodem nieudanych prac.

Etap Kwalifikacji Operacyjnej podzespołów (OQ)

Celem Kwalifikacji Operacyjnej jest ustalenie, że poszczególne elementy i systemu pracując spełniają specyfikacje podane w projekcie i spisanie wyników tych ustaleń.

Kwalifikacja Operacyjna na poziomie elementów może być spisana na takiej samej karcie jak informacje IQ dla tych elementów. Metoda sprawdzenia powinna być określona wstępnie przed rozpoczęciem prac. Testowanie zapewnia, że wszystkie elementy obiektów pracują prawidłowo dzięki czemu obiekty będą pracować zgodnie ze specyfikacją.

Wykonanie i zestawienie Kwalifikacji Operacyjnej

Po sprawdzeniu testów IQ i stwierdzeniu, że są do zaakceptowania, można zacząć następną fazę.

Wyniki prób OQ należy zapisać na odpowiednich kartach testowanych. Wyniki dla każdego systemu należy przejrzeć i wykonać raport.

Po potwierdzeniu wyników, można zacząć następną fazę przyjmując, że wszystkie inne związane obiekty mają taki sam status. Gdy wyniki nie są do zaakceptowania należy wykonać poprawki i ponowne próby.

Na tym etapie instalacja powinna być zakończona. Pozwoli to na przejrzanie listy prac dodatkowych i wydanie "Potwierdzonej Listy Prac Dodatkowych".

Kwalifikacja Działania PQ

Celem Kwalifikacji Działania jest zademonstrowanie, że samodzielne i złożone obiekty pracują zgodnie z uzgodnionymi kryteriami. Wykonuje się te próby korzystając z uzgodnionej metody testowania i zapisując wyniki na standardowych kartach prób. Próby są również wykonywane są w warunkach pracy kilku obiektów. Są to Protokoły Prób Grupowych wymagające współpracy różnych obiektów. Próba ta zapewnia, że system będzie pracował spójnie i niezawodnie spełniając wyspecyfikowane wymagania.

Wykonanie i zestawienie Kwalifikacji Działania

Kwalifikacja Działania zdefiniowana w Książkach Kwalifikacyjnych może teraz być wykonana a wyniki należy spisać na odpowiednich arkuszach prób. Wyniki Kwalifikacji Działania należy przejrzeć i sporządzić raport dla zatwierdzenia. Rysunki wykonawcze dla obiektów również należy sprawdzić i zatwierdzić. (Może to być formalna weryfikacja prób wykonanych podczas IQ).

Raport kwalifikacji obiektu

Wyniki wszystkich prób IQ, OQ i PQ należy teraz przejrzeć i zestawić Raport Kwalifikacji Obiektu. Ten raport będzie zawierał wszystkie wyniki i zalecane prace.

Oddanie ukończonego obiektu

Jest to scalenie wszystkich dokumentacji obejmujących Kwalifikację Obiektu w łatwym do wykonania formacie i oficjalne oddanie przez Zespół (odpowiedzialny za budowę obiektu) Użytkownikowi (odpowiedzialny za utrzymanie obiektu).

Kompletowanie przekazania obiektu

Przekazanie jest aktem przekazania odpowiedzialności za obiekt do Użytkownika. Wszystkie główne prace muszą być zakończone i dokumentacja ma być dostarczona w celu wykazania, że cały obiekt pracuje zgodnie z intencją projektu zatwierdzonego podczas Formalnego Przeglądu Kwalifikacyjnego Projektu.

Dokumentacja projektowa powinna być zebrana włącznie z zatwierdzonym Raportem Kwalifikacji Obiektu w celu przekazania do Zamawiającego

Każdy element powinien być umieszczony na Zatwierdzonej Roboczej Dodatkowej Liście. Praca ta może obejmować mały zakres i nie może mieć wpływu na zatwierdzenie rozpoczęcia eksploatacji. Większość prac powinna być zakończona przed przekazaniem.

Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Certyfikaty i deklaracje

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

a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz.U.99/98).
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 ST.
-znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz.U.98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, 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.

7) WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót winien być zgodny z projektem i umową

8) OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z umową

9) OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z umową

10) DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem wewnętrznym 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.

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

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót znikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginiecie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

ST 36 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Obudowy

Należy wykonać jako rozdzielnie wiszące na ścianie lub stojące wraz odpowiednią konstrukcją mocowania, z odporną na uderzenia pokrywą panoramiczną i szybkozamykającym zamkiem.

Obudowy muszą ze wszystkich czterech stron posiadać płyty podstawowe z dającymi się wyłamać wytłoczeniami kołnierзовymi.

W celu wprowadzenia kabli i przewodów należy przewidzieć zastosowanie dławnicowych połączeń śrubowych z materiału izolacyjnego, który jest odporny na uderzenia.

Wielkości szaf rozdzielczych należy zwymiarować w taki sposób, aby pozostawała 20%-owa rezerwa miejsca oraz aby bez stosowania mechanicznych wentylatorów szafkowych wewnątrz szafy nie powstawały temperatury przekraczające 35°.

Możliwe jest zastosowanie szczelin wentylacyjnych, o ile nie stoją one w sprzeczności ze stopniem ochrony.

Przed dostarczeniem szaf rozdzielczych należy je w pierwszej kolejności poddać odpowiedniej obróbce wstępnej za pomocą farby rdzochronnej oraz polakierować za pomocą lakieru kryjącego odpornego na uderzenia i zarysowania. Uzgodnienie kolorów ze Zleceniodawcą odbędzie się w toku realizacji zlecenia.

Wszystkie szafy rozdzielcze należy wyposażyć w takie same klucze bezpieczeństwa.

Przed rozpoczęciem produkcji należy dokonać uzgodnienia ze wszystkimi firmami uczestniczącymi w budowie, aby ustalić jednolity wyrób w zakresie szaf rozdzielczych. Wszystkie elementy instalacji, które przewodzą prąd należy chronić przed dotykiem stosując w tym celu odpowiednie środki.

Dla potrzeb umieszczenia odpowiednich schematów obwodowych należy w szafie rozdzielczej na stałe umocować, na wewnętrznej stronie drzwi, odpowiednią kieszeń wykonaną z materiału niepalnego.

Wszystkie elementy należące do danego układu roboczego należy w taki sposób rozmieścić na płycie montażowej, aby w wyraźny sposób można było rozpoznać zależność funkcjonalną.

Jeżeli w jednej wspólnej szafie rozdzielczej ujętych jest kilka instalacji, to wówczas każdej z nich należy przyporządkować jej własny bezpiecznik prądowy. Pojedyncze, niezależne od instalacji silniki (np. poszczególne pompy itd.) mogą być od strony prądu sterowniczego dołączone do jednej z instalacji, o ile ich liczba nie będzie wymagać własnego bezpiecznika prądu sterowniczego dla tych silników.

Wszystkie bezpiecznikowe automaty należy wykonać jako wysokowydajne urządzenia, z ograniczeniem prądowym, z selektywnym zachowaniem w stosunku do wcześniej włączonego organu ochronnego.

Wszystkie styczniki muszą być przeznaczone do bezzakłócenkowej pracy ciągłej.

Wszystkie urządzenia przeznaczone do wbudowania należy łączyć w ramach danej instalacji, ale należy je również umieszczać w ramach jednego pola szafy rozdzielczej, w podziale na aparaturę łączeniową i aparaturę regulacyjną. Duży nacisk należy to położyć na łatwą i bezpieczną obsługę oraz łatwą i szybką wymianę i serwisowanie.

Wszystkie elementy do zabudowy, które są istotne z punktu widzenia obsługi i nadzoru, jak przyciski, wyłączniki sterujące, lampy sygnałowe i instrumenty pomiarowe, należy zabudować w drzwiach frontowych i umieścić w rozsądny sposób pod kątem danej instalacji.

Każde pole szafy rozdzielczej zawiera świetlówkę, włączaną za pomocą kontaktu drzwiowego, który jest gotowy do pracy również przy wyłączonym wyłączniku głównym. Każde pole zasilające wyposażane jest w gniazdo ze stykiem ochronnym 230 V, 16 A, które jest gotowe do pracy również przy wyłączonym wyłączniku głównym.

Wpusty kablowe, w przypadku szaf sterowniczych w osłonie z blachy stalowej, należy wykonać w blaszanej pokrywie za pomocą kablowych metalowych połączeń gwintowych. Po dokonaniu instalacji kablowe połączenia gwintowe należy zamknąć za pomocą odpowiedniego kitu.

Przyporządkowywanie wprowadzonych kabli / przewodów do zacisków należy wykonać w górnej przestrzeni krosowania rozdzielni lub w kanale kablowym ze zdejmowaną pokrywą, która powinna być zwymiarowana odpowiednio do rozmiaru kabli.

Komorę krosowania należy na całej szerokości szafy rozdzielczej wyposażać w połówkowe połączenia gwintowe odpowiednio do liczby obwodów prądowych wraz z ich rezerwami.

Kable

Muszą być zamocowane do szyny zbiorczej za pomocą uchwytów. Przyporządkowywanie wprowadzonych kabli - jak wyżej.

Stopień ochrony / środki ochronne

Dany stopień ochrony wymagany dla tablicy rozdzielczej jest zależny od wymaganego miejsca ustawienia i zastosowania.

Bezpośrednio od tego zależy rozmiar tablicy rozdzielczej, rodzaj wpustu kablowego, wentylacji nawiewnej i wywiewnej, zwymiarowanie przewodów doprowadzających itd.

Zaciski i okablowanie

Jako zaciski odgałęźne należy stosować rozdzielnicowe listwy zaciskowe na szynach nośnych w wykonaniu odpornym na prądy pełzające. Każda strona zacisku może być zajęta tylko przez jedną żyłę.

W specjalny sposób należy oznaczyć zaciski, które są pod napięciem nawet przy wyłączonym wyłączniku głównym.

Dla przyłączy typu N należy stosować zaciski rozdzielcze typu N.

Dla przyłączy typu PE (przewód ochronny) należy stosować zaciski przeznaczone dla przewodów ochronnych (uziomów).

Zaciski typu N oraz PE należy oznaczyć w wyraźny sposób.

Przewody o różnych napięciach należy wewnątrz szafy rozdzielczej zainstalować jako różnokolorowe i odpowiednio je oznaczyć.

Mocowanie sprzętu do zabudowy w szafie rozdzielczej powinno nastąpić za pomocą połączeń śrubowych (gwint w płycie montażowej) na płycie montażowej z powłoką rdzochronną i pomalowanej kolorem wg RAL.

Oznaczenie sprzętu należy wykonać w czytelny i trwały sposób zarówno na płycie montażowej jak i na urządzeniu.

Końce przewodu należy za pomocą odpowiednich środków (np. karbowane końcówki kablowe itd.) dopasowanych do przyłącza urządzenia oraz zacisku, zabezpieczyć przed odkręcaniem się, rozplataniem się oraz przed powstawaniem oporności przejściowej.

Krytyczne urządzenia sterujące należy za pomocą zabudowanych zamków bezpieczeństwa zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Przyłącze elektryczne należy zainstalować w giętkich przewodach w kanałach kablowych aż do przesyłowej listwy zaciskowej umieszczonej na drzwiach szafy rozdzielczej.

Giętkie przewody łączące między drzwiową listwą zaciskową a listwą zaciskową płyty montażowej należy poprowadzić w giętkim przewodzie ochronnym, który obustronnie musi być wyposażony w opaski dociskowe.

Drzwi szafy rozdzielczej muszą być w widocznym miejscu, w dobrze przewodzący sposób połączone z obudową szafy za pomocą giętkiego przewodu uziemiającego (minimalny przekrój 10 mm²).

Okablowanie należy wykonać linką miedzianą. Niedopuszczalne jest stosowanie przewodów jednodrutowych.

Oznakowanie:

Wszystkie zaciski i wszelkie elementy zabudowane jak: bezpieczniki, bezpieczniki samoczynne, styczniki pod obciążeniem, przekaźniki, transformatory, regulatory itd., należy zaopatrzyć w dokładne oznaczenia pozycji na schemacie ideowym. Tabliczki należy umieścić na płycie montażowej obok lub nad urządzeniami.

Urządzenia wtykowe lub zespoły montażowe należy opisać dwukrotnie, po pierwsze na cokole na płycie montażowej i po drugie na samym zespole wtykowym.

Wszystkie urządzenia na tablicy czołowej należy oznaczyć grawerowanymi tabliczkami resopal, z których będzie można odczytać dokładną funkcję, jaką pełni urządzenie.

Mocowanie sprzętu do zabudowy na tablicy rozdzielczej powinno nastąpić za pomocą połączeń śrubowych (gwint w płycie montażowej) na płycie montażowej z powłoką rdzochronną i pomalowanej kolorem wg RAL lub w sposób równoważny.

Oznaczenie sprzętu należy wykonać w czytelny i trwały sposób zarówno na płycie montażowej jak i na urządzeniu.

Okablowanie sprzętu powinno zostać wykonane za pomocą przewodów w kanałach kablowych wykonanych z tworzywa sztucznego ze zdejmowaną osłoną, przy czym należy zapewnić 20%-ową rezerwę miejsca w kanałach. Końce przewodu należy za pomocą odpowiednich środków (lutowanie, karbowane końcówki kablowe), zabezpieczyć przed odkręcaniem się, rozplataniem się oraz przed powstawaniem oporności przejściowych w dopasowaniu do przyłącza urządzenia oraz zacisku.