

KELVIN
PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. ZO.O.
85-310 Bydgoszcz ul. Żwirki i Wigury 35A

Zamawiający:
Świętokrzyski Urząd Wojewódzki

Obiekt:
**BUDYNEK „A” ŚWIĘTOKRZYSKIEGO URZĘDU
WOJEWÓDZKIEGO**

Adres:
Al. IX Wieków Kielc

Nazwa zadania:
**Instalacja oddymiania poziomych i pionowych dróg
ewakuacyjnych**

Rodzaj zamierzenia:
ROZBUDOWA

Rodzaj opracowania:

Specyfikacja wykonania i odbioru robót

Część:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Spis treści:

Podstawa opracowania	3
Ogólny zakres zamierzenia.....	3
WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
ROBOTY INSTALACYJNE	7
Instalacja wykrywania dymu	7
Instalacja aktywacji oddymiania i monitorowania gotowości systemu.....	7
Instalacja zasilania i sterowania	8
Montaż instalacji ekwipotencjalnej	8

Podstawa opracowania

Umowa nr 14/08

Ogólny zakres zamierzenia

Projekt swoim zakresem obejmuje instalacje wentylacji pożarowej w budynku "A" Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego. Projekt instalacji elektrycznej obejmuje systemy wykrywania pożaru, aktywacji wentylacji pożarowej oraz monitorowanie sprawności technicznej urządzeń. Projekt konstrukcji obejmuje wykonanie przebiegów pod trasy kanałów wentylacyjnych, oraz konstrukcje nośne pod wentylatory

WYMAGANIA OGÓLNE

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 przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety specyfikacji technicznej.

Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST 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 kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

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.

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 środowiska w czasie wykonywania robót

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.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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 na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończone fragmenty budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

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.

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.

Materiały

Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

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.

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

Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

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 nie przyjęciem i niezapłaceniem

Przechowywanie i składowanie materiałów

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.

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.

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

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.

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

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 ST, 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.

Kontrola jakości robót

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. Próbkę 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).

b) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

-Polską Normą lub

-aprobata techniczna w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi ST.

c) 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.

Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym 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.

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 budowy 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. Zaginięcie któregokolwiek 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.

Odbiór robót

Rodzaje odbiorów robót

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

odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu,

odbiorowi częściowemu,

odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

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

ROBOTY INSTALACYJNE

Instalacja wykrywania dymu

Montaż adresowalnych czujek dymu wraz z gniazdami

Montaż adresowalnych przycisków oddymiania wraz z obudową

Montaż centralki oddymiania wraz z kartą komunikacyjną Ethernet oraz programem narzędziowym i aplikacyjnym

Montaż liniowych modułów wyjść przekaźnikowych (200x DO)

Montaż liniowych modułów wejść przekaźnikowych (200 x DI)

Instalacja aktywacji oddymiania i monitorowania gotowości systemu

Montaż sterownika o konfiguracji 200 x DI : 100x DO ; 100 x AI(4-20 mA); 20 x AO(4-20 mA) z kartą komunikacyjną i programem narzędziowym i aplikacyjnym
 Montaż komputerowej stacji roboczej z monitorem 19" wraz z programem wizualizacji

Instalacja zasilania i sterowania

Montaż rozdzielnic oddymiania z układem SZR oraz głównymi polami zasilającymi w/g schematu oraz polem drobnych odpływów 200 x wyłącznik instalacyjny 25 A wraz z modułem sygnalizacji stanu.

Montaż falowników regulacji wydatków wentylatorów:

11 kW – 1 szt

7,5 kW - 8szt

5,5 kW – 10 szt

4,0 kW – 3 szt

Montaż UPS - 10 kVA – 2 godz.

Montaż wyłącznika pożarowego przy wejściu do obiektu

Montaż instalacji odgromowej

obejmuje podłączenia drutem Dn 8 mm wszystkich wentylatorów i kanałów wentylacyjnych – 67 szt

Montaż instalacji ekwipotencjalnej

obejmuje wykonanie mostków i podłączenie do głównej szyny ekwipotencjalnej

DY – 35 mm² – 80 m

DY – 6 mm² – 780 m

Montaż okablowania obejmuje:

Przekucia szachtów w stropach – 22 szt

Ułożenie tras korytek 200 mm – 267 m

Zakres projektowanej instalacji elektrycznej obejmuje :

Montaż zasilania wentylatorów - w/g zestawienia kablami ogniochronnymi 2 godz.

Montaż zasilania klap pożarowych kablami ogniochronnymi 2 godz.

Wykonanie prób wydatków - 27 kpl

Regulacja wydatków i ciśnień dla wszystkich stref 27 kpl

Montaż elektryczny czujników różnicy ciśnienia - dostawa wykonawcy wentylacji

Montaż elektrozaczepek – 36 szt

Szczegółowe zestawienie tras kablowych załączono poniżej

OD			KABEL			L			DO		
9	01	P	W	9	01	P	15	8	23	9	R 1
9	02	P	W	9	02	P	15	8	23	9	R 2
8	01	P	W	8	01	P	20	8	28	8	R 1
8	02	P	W	8	02	P	10	8	18	8	R 1
8	03	P	W	8	03	P	5	8	13	8	R 1
8	04	P	W	8	04	P	5	8	13	8	R 1
8	05	P	W	8	05	P	15	8	23	8	R 1
8	06	P	W	8	06	P	25	8	33	8	R 1
8	07	P	W	8	07	P	25	8	33	8	R 2
8	08	P	W	8	08	P	15	8	23	8	R 2

8	09	P	W	8	09	P	5	8	13	8	R	2
8	10	P	W	8	10	P	5	8	13	8	R	2
8	11	P	W	8	11	P	10	8	18	8	R	2
8	12	P	W	8	12	P	20	8	28	8	R	2
8	13	P	W	8	13	P	30	8	38	8	R	2
7	01	P	W	7	01	P	20	8	28	7	R	1
7	02	P	W	7	02	P	10	8	18	7	R	1
7	04	P	W	7	04	P	5	8	13	7	R	1
7	05	P	W	7	05	P	15	8	23	7	R	1
7	06	P	W	7	06	P	25	8	33	7	R	1
7	07	P	W	7	07	P	25	8	33	7	R	2
7	08	P	W	7	08	P	15	8	23	7	R	2
7	09	P	W	7	09	P	5	8	13	7	R	2
7	11	P	W	7	11	P	10	8	18	7	R	2
7	12	P	W	7	12	P	20	8	28	7	R	2
7	13	P	W	7	13	P	30	8	38	7	R	2
6	01	P	W	6	01	P	20	8	28	6	R	1
6	02	P	W	6	02	P	10	8	18	6	R	1
6	03	P	W	6	03	P	5	8	13	6	R	1
6	04	P	W	6	04	P	5	8	13	6	R	1
6	05	P	W	6	05	P	15	8	23	6	R	1
6	06	P	W	6	06	P	25	8	33	6	R	1
6	07	P	W	6	07	P	25	8	33	6	R	2
6	08	P	W	6	08	P	15	8	23	6	R	2
6	09	P	W	6	09	P	5	8	13	6	R	2
6	10	P	W	6	10	P	5	8	13	6	R	2
6	11	P	W	6	11	P	10	8	18	6	R	2
6	12	P	W	6	12	P	20	8	28	6	R	2
6	13	P	W	6	13	P	30	8	38	6	R	2
5	01	P	W	5	01	P	20	8	28	5	R	1
5	02	P	W	5	02	P	10	8	18	5	R	1
5	04	P	W	5	04	P	5	8	13	5	R	1
5	05	P	W	5	05	P	15	8	23	5	R	1
5	06	P	W	5	06	P	25	8	33	5	R	1
5	07	P	W	5	07	P	25	8	33	5	R	2
5	08	P	W	5	08	P	15	8	23	5	R	2
5	09	P	W	5	09	P	5	8	13	5	R	2
5	11	P	W	5	11	P	10	8	18	5	R	2
5	12	P	W	5	12	P	20	8	28	5	R	2
5	13	P	W	5	13	P	30	8	38	5	R	2
4	01	P	W	4	01	P	20	8	28	4	R	1
4	02	P	W	4	02	P	10	8	18	4	R	1
4	04	P	W	4	04	P	5	8	13	4	R	1
4	05	P	W	4	05	P	15	8	23	4	R	1
4	06	P	W	4	06	P	25	8	33	4	R	1
4	07	P	W	4	07	P	25	8	33	4	R	2
4	08	P	W	4	08	P	15	8	23	4	R	2
4	09	P	W	4	09	P	5	8	13	4	R	2
4	11	P	W	4	11	P	10	8	18	4	R	2
4	12	P	W	4	12	P	20	8	28	4	R	2
4	13	P	W	4	13	P	30	8	38	4	R	2

3	01	P	W	3	01	P	20	8	28	3	R	1
3	02	P	W	3	02	P	10	8	18	3	R	1
3	03	P	W	3	03	P	5	8	13	3	R	1
3	04	P	W	3	04	P	5	8	13	3	R	1
3	05	P	W	3	05	P	15	8	23	3	R	1
3	06	P	W	3	06	P	25	8	33	3	R	1
3	07	P	W	3	07	P	25	8	33	3	R	2
3	08	P	W	3	08	P	15	8	23	3	R	2
3	09	P	W	3	09	P	5	8	13	3	R	2
3	10	P	W	3	10	P	5	8	13	3	R	2
3	11	P	W	3	11	P	10	8	18	3	R	2
3	12	P	W	3	12	P	20	8	28	3	R	2
3	13	P	W	3	13	P	30	8	38	3	R	2
2	01	P	W	2	01	P	20	8	28	2	R	1
2	02	P	W	2	02	P	10	8	18	2	R	1
2	04	P	W	2	04	P	5	8	13	2	R	1
2	05	P	W	2	05	P	15	8	23	2	R	1
2	06	P	W	2	06	P	25	8	33	2	R	1
2	07	P	W	2	07	P	25	8	33	2	R	2
2	08	P	W	2	08	P	15	8	23	2	R	2
2	09	P	W	2	09	P	5	8	13	2	R	2
2	11	P	W	2	11	P	10	8	18	2	R	2
2	12	P	W	2	12	P	20	8	28	2	R	2
2	13	P	W	2	13	P	30	8	38	2	R	2
1	01	P	W	1	01	P	20	8	28	1	R	1
1	02	P	W	1	02	P	10	8	18	1	R	1
1	03	P	W	1	03	P	45	8	53	1	R	2
1	04	P	W	1	04	P	30	8	38	1	R	2
1	05	P	W	1	05	P	10	8	18	1	R	2
1	06	P	W	1	06	P	10	8	18	1	R	2
1	07	P	W	1	07	P	20	8	28	1	R	2
1	08	P	W	1	08	P	30	8	38	1	R	2
0	01	P	W	0	01	P	20	8	28	0	R	1
0	02	P	W	0	02	P	10	8	18	0	R	1
0	03	P	W	0	03	P	65	8	73	0	R	2
0	04	P	W	0	04	P	25	8	33	0	R	2
0	05	P	W	0	05	P	15	8	23	0	R	2
0	06	P	W	0	06	P	5	8	13	0	R	2
0	07	P	W	0	07	P	10	8	18	0	R	2
0	08	P	W	0	08	P	20	8	28	0	R	2
0	09	P	W	0	09	P	30	8	38	0	R	2
8	1	EZ	W	8	1	EZ	15	8	23	0	R	1
8	2	EZ	W	8	2	EZ	10	8	18	0	R	1
8	3	EZ	W	8	3	EZ	10	8	18	0	R	2
8	4	EZ	W	8	4	EZ	15	8	23	0	R	2
7	1	EZ	W	7	1	EZ	15	8	23	0	R	1
7	2	EZ	W	7	2	EZ	10	8	18	0	R	1
7	3	EZ	W	7	3	EZ	10	8	18	0	R	2
7	4	EZ	W	7	4	EZ	15	8	23	0	R	2
6	1	EZ	W	6	1	EZ	15	8	23	0	R	1

6	2	EZ	W	6	2	EZ	10	8	18	0	R	1
6	3	EZ	W	6	3	EZ	10	8	18	0	R	2
6	4	EZ	W	6	4	EZ	15	8	23	0	R	2
5	1	EZ	W	5	1	EZ	15	8	23	0	R	1
5	2	EZ	W	5	2	EZ	10	8	18	0	R	1
5	3	EZ	W	5	3	EZ	10	8	18	0	R	2
5	4	EZ	W	5	4	EZ	15	8	23	0	R	2
4	1	EZ	W	4	1	EZ	15	8	23	0	R	1
4	2	EZ	W	4	2	EZ	10	8	18	0	R	1
4	3	EZ	W	4	3	EZ	10	8	18	0	R	2
4	4	EZ	W	4	4	EZ	15	8	23	0	R	2
3	1	EZ	W	3	1	EZ	15	8	23	0	R	1
3	2	EZ	W	3	2	EZ	10	8	18	0	R	1
3	3	EZ	W	3	3	EZ	10	8	18	0	R	2
3	4	EZ	W	3	4	EZ	15	8	23	0	R	2
2	1	EZ	W	2	1	EZ	15	8	23	0	R	1
2	2	EZ	W	2	2	EZ	10	8	18	0	R	1
2	3	EZ	W	2	3	EZ	10	8	18	0	R	2
2	4	EZ	W	2	4	EZ	15	8	23	0	R	2
1	1	EZ	W	1	1	EZ	15	8	23	0	R	1
1	2	EZ	W	1	2	EZ	10	8	18	0	R	1
1	3	EZ	W	1	3	EZ	10	8	18	0	R	2
1	4	EZ	W	1	4	EZ	15	8	23	0	R	2
0	1	EZ	W	0	1	EZ	15	8	23	0	R	1
0	2	EZ	W	0	2	EZ	10	8	18	0	R	1
0	3	EZ	W	0	3	EZ	10	8	18	0	R	2
0	4	EZ	W	0	4	EZ	15	8	23	0	R	2
W	1		W	-	1		25	108	133	0	R	G
W	2		W	-	2		20	108	128	0	R	G
W	3		W	-	3		25	108	133	0	R	G
W	4		W	-	4		25	43	68	0	R	G
W	5		W	-	5		20	43	63	0	R	G
W	6		W	-	6		25	43	68	0	R	G
W	7		W	-	7		35	43	78	0	R	G
W	8		W	-	8		40	13	53	0	R	G
W	9		W	-	9		30	13	43	0	R	G
W	10		W	-	10		15	13	28	0	R	G
N	1		W	-	1		20	108	128	0	R	G
N	2		W	-	2		20	108	128	0	R	G
N	3		W	-	3		5	108	113	0	R	G
N	4		W	-	4		5	108	113	0	R	G
N	5		W	-	5		20	43	63	0	R	G
N	6		W	-	6		5	43	48	0	R	G
N	7		W	-	7		5	43	48	0	R	G
N	8		W	-	8		20	43	63	0	R	G
N	9		W	-	9		65	8	73	0	R	G
N	10		W	-	10		20	8	28	0	R	G
N	11		W	-	11		10	8	18	0	R	G
dP	8	1					10	42	52	0	R	1

dP	8	2		5	42	47	0	R	1
dP	8	3		5	42	47	0	R	2
dP	8	4		10	42	52	0	R	2
dP	7	1		10	38	48	0	R	1
dP	7	2		5	38	43	0	R	1
dP	7	3		5	38	43	0	R	2
dP	7	4		10	38	48	0	R	2
dP	6	1		10	34	44	0	R	1
dP	6	2		5	34	39	0	R	1
dP	6	3		5	34	39	0	R	2
dP	6	4		10	34	44	0	R	2
dP	5	1		10	30	40	0	R	1
dP	5	2		5	30	35	0	R	1
dP	5	3		5	30	35	0	R	2
dP	5	4		10	30	40	0	R	2
dP	4	1		10	26	36	0	R	1
dP	4	2		5	26	31	0	R	1
dP	4	3		5	26	31	0	R	2
dP	4	4		10	26	36	0	R	2
dP	3	1		10	22	32	0	R	1
dP	3	2		5	22	27	0	R	1
dP	3	3		5	22	27	0	R	2
dP	3	4		10	22	32	0	R	2
dP	2	1		10	18	28	0	R	1
dP	2	2		5	18	23	0	R	1
dP	2	3		5	18	23	0	R	2
dP	2	4		10	18	28	0	R	2
dP	1	1		10	14	24	0	R	1
dP	1	2		5	14	19	0	R	1
dP	1	3		5	14	19	0	R	2
dP	1	4		10	14	24	0	R	2
dP	0	1		10	10	20	0	R	1
dP	0	2		5	10	15	0	R	1
dP	0	3		5	10	15	0	R	2
dP	0	4		10	10	20	0	R	2

	Ref	Nazwa	Moc	U	cos fi	I	Nr kabla	Ib	Typ kabla
				V		A		A	90 MIN
	W1	Wentylator oddymiania	5,5 kW	400	0,85	9,4	W/W1	32A	5X6 mm2
	W2	Wentylator oddymiania	5,5 kW	400	0,85	9,4	W/W2	32A	5X6 mm2
	W3	Wentylator oddymiania	5,5 kW	400	0,85	9,4	W/W3	32A	5X6 mm2
	W4	Wentylator oddymiania	5,5 kW	400	0,85	9,4	W/W4	32A	5X6 mm2
	W5	Wentylator oddymiania	5,5 kW	400	0,85	9,4	W/W5	32A	5X6 mm2
	W6	Wentylator oddymiania	5,5 kW	400	0,85	9,4	W/W6	32A	5X6 mm2
	W7	Wentylator oddymiania	4 kW	400	0,85	6,8	W/W7	32A	5X6 mm2
	W8	Wentylator oddymiania	4 kW	400	0,85	6,8	W/W8	32A	5X6 mm2

		W9	Wentylator oddymiania	4kW	400	0,85	6,8	W	W9	32	A	5X	6	mm2
		W10	Wentylator oddymiania	4kW	400	0,85	6,8	W	W10	32	A	5X	6	mm2
		N1	Wentylator napowietrzania	5,5kW	400	0,85	9,4	W	N1	32	A	5X	6	mm2
		N2	Wentylator napowietrzania	7,5kW	400	0,85	12,8	W	N2	32	A	5X	10	mm2
		N3	Wentylator napowietrzania	5,5kW	400	0,85	9,4	W	N3	32	A	5X	6	mm2
		N4	Wentylator napowietrzania	5,5kW	400	0,85	9,4	W	N4	32	A	5X	6	mm2
		N5	Wentylator napowietrzania	5,5kW	400	0,85	9,4	W	N5	32	A	5X	6	mm2
		N6	Wentylator napowietrzania	5,5kW	400	0,85	9,4	W	N6	32	A	5X	6	mm2
		N7	Wentylator napowietrzania	7,5kW	400	0,85	12,8	W	N7	32	A	5X	10	mm2
		N8	Wentylator napowietrzania	7,5kW	400	0,85	12,8	W	N8	32	A	5X	10	mm2
		N9	Wentylator napowietrzania	4kW	400	0,85	6,8	W	N9	32	A	5X	6	mm2
		N10	Wentylator napowietrzania	11kW	400	0,85	18,7	W	N10	32	A	5X	10	mm2
		N11	Wentylator napowietrzania	4kW	400	0,85	6,8	W	N11	32	A	5X	6	mm2
001	1	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
001	2	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
001	3	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
001	4	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
01	1	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
01	2	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
01	3	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
01	4	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
1	1	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
1	2	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
1	3	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
1	4	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
2	1	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
2	2	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
2	3	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
2	4	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
3	1	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
3	2	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
3	3	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
3	4	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
4	1	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
4	2	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
4	3	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
4	4	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
5	1	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
5	2	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
5	3	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
5	4	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
6	1	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
6	2	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
6	3	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
6	4	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
7	1	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
7	2	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
7	3	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
7	4	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
8	1	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2
8	2	EZ	Elektrozaczep drzwiowy	0,03kW	230	0,85	0,1	W	EZ	25	A	3X	2,5	mm2

[illegible]

[illegible]

4	11	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
4	12	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
4	13	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	01	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	02	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	03	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	04	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	05	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	06	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	07	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	08	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	09	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	10	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	11	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	12	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
5	13	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	01	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	02	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	03	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	04	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	05	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	06	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	07	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	08	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	09	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	10	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	11	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	12	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
6	13	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
7	01	P	Przepustnica oddymiania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
7	02	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
7	03	P	Przepustnica napowietrzania	0,03kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2

7	04	P	Przepustnica napowietrzania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
7	05	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
7	06	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
7	07	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
7	08	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
7	09	P	Przepustnica napowietrzania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
7	10	P	Przepustnica napowietrzania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
7	11	P	Przepustnica napowietrzania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
7	12	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
7	13	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	01	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	02	P	Przepustnica napowietrzania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	03	P	Przepustnica napowietrzania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	04	P	Przepustnica napowietrzania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	05	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	06	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	07	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	08	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	09	P	Przepustnica napowietrzania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	10	P	Przepustnica napowietrzania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	11	P	Przepustnica napowietrzania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	12	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2
8	13	P	Przepustnica oddymiania	0,03 kW	230	0,85	0,1	WP	25A	3X2,5	mm2

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Wskazówki dotyczące planowania i wykonawstwa

Planowanie wykonawcze i montażowe

Należy sporządzić poniższe plany:

Dokumentacja inwentaryzacyjna powykonawcza - zgodnie z opisem.

Dokumentacja powinna zostać dostarczona zgodnie z ustalonymi terminów.

Zmiany w stosunku do rysunków wykonawczych możliwe są tylko za uprzednią zgodą kierownictwa budowy.

Przekazywanie i przedkładanie dokumentacji:

Zasadniczo montaż odbywa się wyłącznie wg rysunków zaakceptowanych do montażu, które opatrzone są adnotacją o dopuszczeniu.

Za nieprzestrzeganie tego ustalenia odpowiedzialność ponosi Zleceniobiorca.

Wszelkie dokumentacje przedkładane są w czterech egzemplarzach:

1 egzemplarz z adnotacją kontrolną Zleceniobiorcy

3 egzemplarze dla Zleceniodawcy

Rysunki instalacyjne (skala 1:50):

instalacja elektryczna, oświetlenie i technika sygnalizacyjna z naniesieniem wszystkich obwodów elektrycznych odbiorników elektronicznych, numery liniowe dla technicznych instalacji sygnalizacyjnych, położenie i zwymiarowanie wszystkich tras kablowych i kanałów.

Uzgodnione wysokości ułożenia tras sprzętu instalacyjnego, wymiary do zabudowy i wykroje w stropie dla wszystkich elementów wbudowywanych w stropie.

Rysunki szczegółowe

Dotyczące konstrukcji i budowy oraz widoków dla wszystkich rozdzielaczy niskiego napięcia wraz z naniesieniem wszystkich parametrów technicznych w zakresie wymiarów i cech konstrukcyjnych. Rysunki szczegółowe wszystkich rozdzielni elektrycznych i pomieszczeń rozdzielni w podziałce 1:10. Rysunki szczegółowe mocowań tras kablowych i montażu kanałów kablowych w podziałce 1:50.

Plany orientacyjne i plany pionów instalacyjnych

wszystkich instalacji elektrotechnicznych jako plany orientacyjne wraz z prezentacją wszystkich central oraz urządzeń rozdzielczych z podziałem na kondygnacje i strefy, łącznie ze wszystkimi numerami rozdzielni, które pokrywają się z planami instalacyjnymi.

Zwymiarowanie wszystkich kabli i przewodów na planach pionów instalacyjnych.

Szczegółowe plany zabudowy, plany orientacyjne i schematy obwodowe dla wszystkich rozdzielni średniego i niskiego napięcia oraz podrozdzielni elektrycznych wraz z podaniem wielkości rozdzielni, ilości listew zaciskowych, oznaczeniem poszczególnych zacisków z podaniem numerów kabli i żył.

Realizacja wykonania, montaż

Montaż odbywa się zgodnie z zatwierdzonymi dokumentacjami montażowymi. Skutki ich ewentualnego nieprzestrzegania ponoszone będą przez Zleceniobiorcę.

Rozmieszczenie części instalacji należy dobrać w taki sposób, aby zagwarantowany był dobry dostęp do obsługiwanych części instalacji, łatwa i bezpieczna obsługa oraz dobra czytelność wszystkich instrumentów pomiarowych, zaś w dalszej kolejności, aby dostępna była wystarczająca ilość miejsca dla realizacji prac naprawczych oraz demontażu tych części.

Minimalne wielkości i położenia otworów wejściowych wymaganych dla potrzeb wymiany części instalacji, które wstępnie zostały już podane na miejscu budowy, muszą zostać ponownie skontrolowane przez Zleceniobiorcę i w razie konieczności podane na nowo.

Jeżeli pomieszczenia i szyby wykazane w planach budowlanych nie są wystarczające dla potrzeb lokalizacji i zainstalowania instalacji technicznych, to wówczas należy w odpowiednim czasie powiadomić o tym Zleceniodawcę wzgl. kierownictwo projektu.

W celu ochrony zagrożonych części instalacji na miejscu budowy, Zleceniobiorca powinien w trakcie oraz po zakończeniu montażu zabezpieczyć je płaszczem osłonowym, który powinien zostać zdjęty i usunięty przez Zleceniobiorcę z miejsca budowy dopiero bezpośrednio przed uruchomieniem instalacji.

Otwarte części instalacji należy zamykać przy każdej przerwie w montażu przy zastosowaniu odpowiednich środków. Należy podjąć odpowiednie kroki w celu niedopuszczenia do przedostawania się części pochodzenia obcego / brudu itp. Elementy instalacji należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Przed odbiorem Zleceniobiorca powinien ponownie naprawić zniszczone lub zabrudzone powłoki malarskie, niezależnie od tego, kto spowodował powstanie tych wad.

Należy podjąć odpowiednie kroki w celu niedopuszczenia do przedostawania się części pochodzenia obcego / brudu itp. Elementy instalacji należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Należy odnowić uszkodzone podkładowe lub antykorozyjne powłoki malarskie. Oprócz czyszczenia powinna zostać wykonana generalna pierwsza konserwacja wszystkich części mechanicznych. Przy układaniu rur, kanałów, koryt kablowych itd. należy zapewnić, że przy uwzględnieniu elementów zabudowy rozładowywanych od dołu oraz podwieszeń zostanie utrzymana minimalna wysokość przejścia wynosząca 2,10 metra.

Rury, kanały, półki kablowe, które zostaną zamknięte, należy utrzymać jako otwarte do chwili przeprowadzenia odpowiednich kontroli technicznych i dopuszczeń do przeprowadzenia następujących po tym prac w zakresie innych branży wykonywanych przez osoby trzecie.

Przed uruchomieniem Zleceniobiorca powinien przeprowadzić lub zlecić przeprowadzenie wymaganych kontroli zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami i postanowieniami. Zleceniobiorca powinien sporządzić protokoły w których będą zawarte wyniki tych kontroli.

Do kontroli należy włączyć również Zleceniodawcę lub jego pełnomocnika.

Wypożyczenie i instalacja

Jako środek ochronny należy przewidzieć zastosowanie sieci TN-C-S.

Jeżeli nie jest wymagane żadne inne rozwiązanie, to wówczas instalacja wykonywana jest poczynając od 10 kabli i przewodów równoległe prowadzonych w półkach kablowych wzgl. w korytkach do układania kabli. Półki i korytka należy umocować odpowiednio do obciążenia.

Przy instalacji natynkowej więcej niż dwóch przewodów należy zasadniczo zwrócić uwagę na to, aby opaski rejestrowe były założone w równych odstępach i w szeregu jedna nad drugą lub jedna obok drugiej (odstęp około 20 cm, w przypadku rur ok. 100 cm). Kable i przewody należy prawidłowo ułożyć z zastosowaniem przewidzianych do tego celu opasek.

Końcówki kablowe powinny być prawidłowo osadzone, opatrzone zaciskowymi końcówkami kablowymi i podłączone. Poniżej wiązki kablowej względnie powyżej ostatniej opaski należy umieścić tabliczkę z oznaczeniem kabla wraz z podaniem przekroju, oznaczenia początkowego oraz docelowego. Przy wprowadzeniu kabli i przewodów należy zastosować dławiki kablowe.

Przy wspólnym układaniu należy pomiędzy przewodami obwodów prądu telekomunikacyjnego a przewodami elektroenergetycznymi utrzymać odstęp o prześwicie 10 cm. W przypadku korytek oraz półek kablowych należy przewidzieć mostki.

W każdym przypadku, przy uwzględnieniu wszelkich okoliczności, należy wybierać takie drogi układania przewodów, które będą najbardziej ekonomiczne dla inwestora.

Jeżeli przewody zostaną ułożone obejściowo bez żadnej naglącej konieczności, to zwiększone długości kabli nie zostaną uwzględnione przy obmiarze robót.

Przewody w płaszczach, o ile nie są one prowadzone w korytkach kablowych lub w półkach, należy zainstalować za pomocą opasek lub uchwytów dystansowych. Przy przewodach o przekroju do 2,5 mm odstęp pomiędzy opaskami nie powinien przekraczać 25 cm.

Instalację kabli i przewodów w stropach podwieszanych należy ułożyć w sposób uporządkowany i rozsądny oraz w prawidłowy sposób połączyć je w wiązki. Przy układaniu na drogach kablowych lub w kanałach instalacyjnych przewody muszą być uporządkowane.

W miejscach szczególnie zagrożonych oraz przy przepustach w ścianach przewody należy układać w rurach ochronnych, dotyczy to przede wszystkim przepustów przez elementy metalowe.

Przy tworzeniu wiązek instalacji z kabli i przewodów należy koniecznie stosować się do przepisu o dopuszczalnym obciążeniu ogniowym.

Po wykonaniu instalacji wszystkie przebiecia elektryczne muszą zostać zamknięte odpowiednio do klasy odporności ogniowej.

Przy odbiorze należy przedłożyć atest.

Wysokość gniazd przyłączowych wynosi, o ile nie podano inaczej, we wszystkich pomieszczeniach - dla gniazd przyłączeniowych 0,40 m, a dla włączników 1,4 m ponad poziom gotowej podłogi.

Dla umieszczenia mocowań należy stosować mosiężne kołki rozporowe lub kołki samowkrętne. Mocowanie części instalacji na elementach konstrukcji w stanie surowym (stropy żelbetowe, podłogi, ściany) może odbywać się wyłącznie przy zastosowaniu atestowanych kołków.

Poświadczenie dopuszczenia do stosowania (atest) odnoszące się do przewidzianych do montażu kołpaków kołków powinny bez wezwania zostać przedłożone miejscowemu kierownictwu projektu. Niedopuszczalne jest stosowanie kołków wstrzeliwanych.

Jeżeli bryła budowli wykonana jest jako konstrukcja stalowa, to wówczas bez zezwolenia kontrolera-statyka, w wzgl. na nośnych elementach statycznych nie wolno wykonywać żadnych otworów lub spawów. W takich przypadkach przewiduje się zastosowanie zacisków do zawieszania.

Przewody, które muszą być ułożone w ściankach działowych, gipsowych lub na metalowych słupkach ścian szklanych itd., należy układać w rurach w porozumieniu z kierownictwem projektu.

W działaniach ochronnych należy uwzględnić wszystkie korytka i półki kablowe.

Wszystkie rury puste ułożone jako zamknięte, należy niezależnie od rodzaju zastosowania opatrzyć nierdzewnym drutem ciąglowym o średnicy co najmniej 1,0 mm.

Przed montażem urządzeń, wbudowanych gniazd przeznaczonych dla włączników, łączników samopowrotnych itd., należy w porozumieniu z kierownictwem projektu ustalić kierunek otwierania się drzwi.

Przewody i rury puste nie mogą być zasadniczo mocowane do zaczepów stropów podwieszanych.

Konstrukcja szaf rozdzielczych

Rozdzielnice z blachy stalowej

należy wykonać jako szafy ze stabilnymi drzwiami. Obudowa ze stabilnych blach krawędziowanych, ze zdejmowaną płytą montażową, kablową szyną ochronną, zaś od strony czołowej z drzwiami prowadzonymi przez wewnętrzne zawiasy; kąt rozwarcia drzwi powinien wynosić co najmniej 135°. Zamykanie za pomocą uchwytu dźwigniowego z cylindrycznym zamkiem bezpieczeństwa zgodnie z wykonaniem, które jest jeszcze do ustalenia.

Obudowy z materiału izolacyjnego

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 wyposażać 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 bezzakłóceniowej 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 włączniku głównym. Każde pole zasilające wyposażane jest w

gniazdo ze stykiem ochronnym 230 V, 16 A, które jest gotowe do pracy również przy wyłączonym włączniku 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 kablów 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 włączniku 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 giętym 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, przekładniki, 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.

Główne przewody prądowe o większym przekroju niż 2,5 mm² nie mogą być instalowane w tym samym kanale kablowym razem z przewodami sterującymi oraz przewodami pomiarowymi i regulacyjnymi.

Minimalny przekrój dla przewodów sterujących powinien wynosić 1,5 mm².

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 za pomocą giętkiego przewodu uziemiającego z obudową szafy (minimalny przekrój 10 mm²).

Instrukcje obsługi i konserwacji

Instrukcje obsługi i konserwacji zbudowane są wg następującego porządku:

opis instalacji

charakterystyka instalacji wraz z określeniem miejsca

gwarantowane parametry

dane eksploatacyjne

dane instalacyjne

cechy szczególne

instrukcja obsługi

znaczenie i położenie elementów obsługi

kolejność obsługi w zależności od trybu pracy

urządzenia bezpieczeństwa

blokady

deblokady

przerwa w eksploatacji

ekonomiczny tryb pracy

Wszystkie zdarzenia związane z obsługą należy wyszczególnić dla każdej instalacji w prawidłowej kolejności i, wraz z przynależnymi do tego kontrolami funkcjonowania, uwzględnić na liście kontrolnej.

Instrukcje konserwacyjne

objaśnienia sygnałów zakłóceń

tabela wyszukiwania błędów

specjalistyczne narzędzia

prace związane ze smarowaniem i uszczelnianiem

zestawienie części zamiennych

urządzenia rezerwowe

Wszelkie części instalacji, które podlegają zużyciu lub pęknięciom należy wyszczególnić w formie tabeli. Do części zamiennych zaliczają się nie tylko kompletne jednostki, lecz również pojedyncze części, które podawane są przez producenta wg celowości.

Lista części zmiennych powinna dla każdej części podawać:

Producent (główna siedziba)

Magazyn wysyłający i odpowiedzialny punkt obsługi klienta z adresem i nr. telefonu

nr typu / wyrobu

rozmiar / wydajność i inne dane zamówieniowe

protokoły z przeprowadzonych pomiarów

świadczenia prób / potwierdzenia odbiorów / konserwację

Wszystkie instalacje wymagające konserwacji należy w okresie obowiązywania gwarancji konserwować i czyścić w odstępach trzymiesięcznych oraz udokumentować w książce serwisowej wraz z podaniem miesiąca, dnia i godziny.

Świadczenia te nie podlegają osobnemu wynagrodzeniu i należy je uwzględnić w kalkulacji.

Do instalacji podlegających obowiązkowi konserwacji zaliczają się:

zastępcza instalacja sieciowa

oświetlenie bezpieczeństwa

inne urządzenia z zakresu techniki bezpieczeństwa pracy

W zakresie prac konserwacyjnych wykonywanych w ramach oraz po upływie gwarancji, należy do niniejszej oferty dołączyć wypełnione oferty konserwacyjne z podaniem cykliów czasowych i dokładnym opisem świadczeń.