

PRO-SANIT Szymon Przekora
Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa inwestycji:

**„Zmiana sposobu zasilania urządzeń laboratoryjnych w gazy techniczne
w budynku „A” Instytutu Agrofizyki przy ul. Doświadczalnej 4 w Lublinie.”**

Adres inwestycji:

Ul.Doswiadczalna 4 w Lublinie

Dotyczy:

**INSTALACJI GAZÓW TECHNICZNYCH
INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

Inwestor:

Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego
Polskiej Akademii Nauk w Lublinie

Projektanci:

Branża	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Branża sanitarna:			
Projektował	mgr inż. Andrzej Przekora	2186/Lb/84	
Opracował	mgr inż. Szymon Przekora	-	
Sprawdził	mgr inż. Przemysław Głuszczka	LUB/0181/PWOS/09	

Lublin, czerwiec 2015r



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin
e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

SPIS TREŚCI

I. INSTALACJA GAZÓW TECHNICZNYCH

II. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

III. INSTALACJE ELEKTRYCZNE



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin
e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

I. INSTALACJA GAZÓW TECHNICZNYCH**1.CZĘŚĆ OGÓLNA****1.1. Nazwa i adres obiektu**

Zmiana sposobu zasilania istniejących urządzeń laboratoryjnych w pomieszczeniach na piętrze I i II. Wstawienie szaf na butle oraz wymiana instalacji zasilającej oraz punktów poboru gazów technicznych w budynku Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie.

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji gazów technicznych w pomieszczeniach na piętrze I i II Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji gazowej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z PN-C-96006/01 [1] oraz z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2.0.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Stosowane materiały mogą być producentów krajowych i zagranicznych. Mogą być zastosowane wyłącznie materiały posiadające wymagane prawem aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytucje Badawcze. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Wymienione w specyfikacji technicznej wyroby i materiały mogą zostać zamienione na inne pod warunkiem, że będą spełniały wymogi podane powyżej oraz założenia projektowe określone w opisie technicznym projektu, lecz niezbędna jest do tego zgoda Projektanta i Inwestora.



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które:

- nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację,
- były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

Do wykonania wewnętrznej instalacji gazów medycznych w budynku stosuje się rury i kształtki stalowe kwasoodporne, ciągnione, wykonane ze stali gatunku co najmniej AISI 304L, lub 316, 316 L, 316 Ti, 321 - chemicznie oczyszczone i odtłuszczone.

2.1. Wymagania dotyczące opakowania, transportu i składowania materiałów

Wymagania szczegółowe dotyczące opakowania, transportu materiałów wyrobów budowlanych użytych do robót będących tematem niniejszej specyfikacji, określają Polskie Normy dotyczące wymagań, jakie winny spełniać materiały i wyroby zastosowane przy robotach budowlanych objętych specyfikacją.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na terenie budowy. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót.

Lokalizacja czasowego składowania będzie zlokalizowana w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

3.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANÝCH

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- instalację rurową do pneumatycznej próby wytrzymałości i szczelności,
- elektronarzędzie i narzędzia ręczne
- gwintarki ręczne i mechaniczne
- drabiny przenośne

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Nie jest wymagany specjalistyczny sprzęt. Każdorazowe użycie sprzętu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Rury przewozić samochodem ciężarowym wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadunku więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

5.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy m.in.

- ustalić usytuowanie urządzeń
- ustalić kompletność materiałów

Prowadzenie przewodów poziomych zgodnie z Dokumentacją Projektową

Mocowanie rur do ścian przy pomocy uchwytów niepalnych

Usytuowanie i montaż urządzeń i gazowych – zgodnie z Dokumentacją Projektową

Instalację wewnątrz budynku po jej montażu należy poddać próbie szczelności.



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie połączeń rur (poprzez oględziny zewnętrzne),
- badanie czystości wnętrza gazociągów,
- badanie szczelności instalacji gazowej,
- badanie zgodności z Dokumentacją Projektową
- badanie zgodności z wymaganiami przytoczonych norm
- badanie użytych materiałów

7. 0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Jednostką obmiarową instalacji wewnętrznej gazowej w budynku jest komplet instalacji.

8.0 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- protokoły przeprowadzonych badań szczelności instalacji
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- aktualność Dokumentacji Projektowej, w zakresie wprowadzenia wszystkich zmian i uzupełnień

9.0. ROZLICZENIE ROBÓT

Płatność za kompletną instalację na podstawie dokumentacji projektowej, zestawienia nakładów rzeczowych oraz zgodnie z umową.

Cena wykonania 1 kpl instalacji gazowej obejmuje

- roboty przygotowawcze,
- montaż przewodów wraz z umocowaniem
- montaż armatury
- próby ciśnieniowe

10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Przepisy związane

[1] PN-C-96004/01 "Gazownictwo. Terminologia. Postanowienia ogólne i zakres normy"

[2] PN-89/H-02650 "Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury"

[3] PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.

[4] PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary. Tolerancje i oznaczenia



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

[5] "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe" Arkady. Warszawa 1988.

[6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

II. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa i adres obiektu

Zmiana sposobu zasilania istniejących urządzeń laboratoryjnych w pomieszczeniach na piętrze I i II. Wstawienie szaf na butle oraz wymiana instalacji zasilającej oraz punktów poboru gazów technicznych w budynku Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie.

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostosowaniem instalacji wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach na piętrze I i II Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz rozporządzeniem nr 2195/2002z dn. 05.XI.2002r. w sprawie Wspólnego słownika zamówień, instalacji wentylacji mechanicznej dotyczą kody:

- | | | |
|----|------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. | 45331200-8 | -instalacja cieplna, wentylacja i konfekcjonowanie powietrza |
| 2. | 45331210-1 | -instalowanie wentylacji |

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- a) wymagania wykonawcze,
- b) wymagania materiałowe,
- c) technologię montażu,
- d) transport i rozładunek,
- e) składowanie materiałów,
- f) nadzór i odbiory.

1.3 Określenia podstawowe występujące w specyfikacji

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.-Załącznik nr1 (Dz.U. Nr 75 poz. 690), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами, które spełniają te warunki są:



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

1. wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji

2. wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej

3. wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi

4. wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nie odpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które:

- nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację,
- były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacji wentylacji mechanicznej należy stosować następujące materiały i wyroby:

- wentylator chemoodporny F200 (pom. 221 – możliwość wpięcia dodatkowego urządzenia technicznego)
- kanały wentylacyjne i kształtki okrągłe SPIRO (pom. 222 – dostosowanie)
- Kratka wentylacyjna do kanałów SPIRO 125x825 mm (pom. 222 – dostosowanie)
- kanały wentylacyjne i kształtki okrągłe w systemie chemoodpornym (wyciąg z szaf)

3.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Sprzęt i maszyny wykorzystywane do wykonania obiektu muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy.

Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania.

Niedopuszczalne jest używanie sprzętu i maszyn nie spełniających powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie ich niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykorzystany przy budowie sprzęt, jego ilość i parametry techniczne powinny zapewniać wykonanie kontraktu zgodnie z terminami określonymi harmonogramem wykonania robót.

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

5.0. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**5.1. Podstawa wykonania robót**

Roboty budowlano - montażowe zrealizowane będą zgodnie z przepisami i wymaganiami obligatoryjnymi określonymi m. in. przez zestaw norm stosowanych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.Nr 75, poz. 690) - Załącznik nr1 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano montażowych (DZ.U. NR47, poz.401).

Ponadto roboty wykonane będą zgodnie z:

- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" tom 1 (budownictwo ogólne), tom 2 (Instalacje sanitarne i przemysłowe),
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” Cobot Instal - zeszyt 5.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić położenie i stan wykończenia otworów dla przejść kanałów wentylacyjnych w poziomych i pionowych przegrodach,
- wytrasować trasy kanałów wentylacyjnych,
- sprawdzić położenie i stan wykończenia podparć kanałów

5.3. Montaż kanałów wentylacyjnych oraz wywiewników

Trasy kanałów wentylacyjnych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Połączenia kanałów Spiro wykonać jako uszczelkowe (EPDM), dopuszcza się wykonanie zgodnie jako wsuwane z uszczelnieniem taśmą termokurczliwą. Przewody należy podierać na podporach mocowanych do ścian i stropów oraz podwieszać za pomocą uchwytów z wkładką amortyzacyjną tak, aby ugięcie kanału między sąsiednimi punktami nie przekraczało 2cm. Materiał podpór ze stali kształtowej – stal ocynkowana. Materiał wieszaków i śrub do mocowania podpór i podwieszania kanałów: do kanałów z blachy ocynkowanej – stal ocynkowana.

- Kanały prowadzące powietrze powinny być szczelne,
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone na grubości przegrody podkładkami z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach.
- Kratki wywiewne powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
- Po zmontowaniu instalacja wentylacji powinna zostać wyregulowana i zablokowana w pozycji zapewniającej wypływy zgodnie z założeniami projektowymi.

5.4. Montaż urządzeń wprowadzających w ruch powietrze

- Urządzenia przewidziane do zamontowania powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową.
- Urządzenia wentylacyjne powinny być tak zamontowane, aby był zapewniony do nich dostęp ze względów technologiczno-eksploatacyjnych.
- Połączenia z kanałami powinno być wykonane za pomocą elastycznych króćców amortyzacyjnych.

Urządzenia wentylacyjne podwieszane do stropu lub ścian mocować zgodnie z wytycznymi producenta w sposób wykluczający powstawanie jakichkolwiek ruchów podczas ich pracy.

6.0. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru. Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Zakres badań odbiorczych powinien zawierać następujące ustalenia:

- odniesienia do warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacji oraz określać zakres procedur kontrolnych (np. tolerancji, metod pomiarowych itp.),
- określenie odpowiedzialności za przeprowadzenie procedur kontrolnych i ewentualnego nadzoru z opracowaniem protokołu z badań,
- parametry projektowe dotyczące instalacji (np. sposób użytkowania budynku),
- warunki późniejszego wykonania badań, które nie mogły być zakończone z uzasadnionych przyczyn,
- zakres ilościowy prac związanych z kontrolą działania i pomiarami kontrolnymi,
- niezbędne działania w przypadku nieodpowiednich wyników badań.

7.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu . Jednostką obmiarową dla instalacji wentylacyjnych są:

- m2 dla robót związanych z kanałami
- sztuka dla elementów i urządzeń

8.0. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania i badania przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych określa PN-EN 12599. Wzory protokołów z odbiorów załączone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny dotyczy robót poprzedzających wykonanie instalacji, a w szczególności robót których wykonanie ma istotny wpływ na wykonanie instalacji wentylacji.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie odcinki przewidziane do obudowania,
- otwory w przegrodach budowlanych,
- rusztowania niezbędne do montażu.

8.2. Odbiór techniczny-końcowy instalacji wentylacji

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciel generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

- przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego, jeżeli wykonane urządzenia podlegają takiemu nadzorowi lub mają służyć zapewnieniu warunków bezpieczeństwa i ochrony pracowników,
- przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego jeżeli przepisy wymagają jego obecności,

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Z czynności odbioru spisany będzie protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

9.0. ROZLICZENIE ROBÓT

Płatność za kompletną instalację na podstawie dokumentacji projektowej, zestawienia nakładów rzeczowych oraz zgodnie z umową.

10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania związanych z instalacją wentylacji mechanicznej są:

- projekt budowlano-wykonawczy instalacji wentylacji w budynku,
- specyfikacja techniczna,
- przedmiar i kosztorys instalacji wentylacji mechanicznej oraz Polskie Normy:
- PN-EN 1505/2001 Wentylacja budynków-Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym-Wymiary,
- PN-B-01411/99 Wentylacja i klimatyzacja –Terminologia,
- PN-B-03434/99 Wentylacja-Przewody wentylacyjne-Podstawowe wymagania i badania,
- PN-B-76002/76 Wentylacja –Połączenia urządzeń , przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych,
- PN-B-76001/96 Wentylacja-Przewody wentylacyjne-Szczelność. Wymagania i badania,
- PN-EN 1751/2001 Wentylacja budynków-Urządzenia wentylacyjne Końcowe-Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających,
- PN-EN 1886/2001 Wentylacja budynków-Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne-Właściwości mechaniczne,
- ENV 12097/97 Wentylacja budynków-Sieć przewodów-Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów,
- PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków-Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- PrEN12236 Wentylacja budynków-Podwieszenia i podpory Przewodów-Wymagania wytrzymałościowe.

II. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

KOD 45311000-0

1. Cel i zakres opracowania Szczegółowych Specyfikacji technicznych (SST)

1.1.Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych wewnętrznych w pomieszczeniach na piętrze I i II Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie.



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1. związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych wewnętrznych.

Zakres robót obejmuje roboty związane z wymianą instalacji elektrycznych i okablowania strukturalnego tj:

- demontaż istniejących instalacji elektrycznych
- prace przygotowawcze do wykonania instalacji elektrycznych.
- montaż koryt kablowych i rurek instalacyjnych dla instalacji elektrycznych i okablowania strukturalnego
- ułożenie przewodów elektrycznych
- montaż tablic elektrycznych
- zaprawianie bruzd po instalacjach
- podłączenia, pomiary, próby
- opracowania dokumentacji powykonawczej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres tematów objętych specyfikacją

- a) wymagania wykonawcze
- b) wymagania materiałowe
 - technologia wykonania
 - sprzęt i transport
 - zakres robót
 - nadzór i odbiór robót

1.4. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami i właściwymi zharmonizowanymi z Polskimi lub Europejskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, Przedmiarem robót i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami, przestrzegając przepisów BHP oraz bezpieczeństwa ruchu. Wykonawca robót jest zobowiązany przed przystąpieniem do wyceny oraz robót zapoznać się ze stanem istniejącym na budynku, dokumentami przetargowymi a w przypadku jakichkolwiek pytań lub niejasności zadać pytania wyjaśniające przed złożeniem oferty. Wykonawca powinien uwzględnić w swojej ofercie wszystkie roboty towarzyszące a nie wymienione w dokumentacji, przedmiarach lub specyfikacji a niezbędne do wykonania zakresu robót wyszczególnionego w dokumentach przetargowych.

1.6 Organizacja robót.

Wykonywanie robót elektrycznych powinno być oparte na odpowiedniej organizacji robót. Harmonogram powstały w wyniku koordynacji wszystkich rodzajów robót występujących na budowie, powinien być uzgodniony z generalnym wykonawcą i głównymi uczestnikami procesu inwestycyjnego. Harmonogram robót elektrycznych powinien być dostosowany do rodzaju, wielkości i stopnia złożoności inwestycji i powinien zapewniać prawidłową ich realizację.

Projekt organizacji robót elektrycznych powinien zawierać:

- stronę tytułową wraz z metryką budowy, zawierającą charakterystykę i zasadnicze parametry;
- harmonogram robót uwzględniający ich kolejność, rodzaje, terminy i etapy, jak również metody, sposoby i technologie wykonawstwa oraz niezbędne roboty wstępne i pomocnicze;
- harmonogram zatrudnienia pracowników;
- zapotrzebowanie i plany dostaw materiałów;



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

- wykaz zleceń na elementy prefabrykowane;
- inne materiały niezbędne do prawidłowej organizacji robót, w tym dotyczące spraw bezpieczeństwa i higieny pracy;

Przy ustalaniu kolejności i sposobu wykonywania poszczególnych rodzajów robót należy uwzględnić:

- warunki równoczesnego wykonywania kilku rodzajów robót na odcinkach przylegających do siebie w celu zapobieżenia nieszczęśliwym wypadkom i uniknięcia kolizji;

- warunki zapobiegające potrzebie dokonywania zmian w elementach obiektu już wykonanych;

potrzebę zastosowania środków ochronnych w robotach, przy których bezpieczeństwo pracowników mogłoby być zagrożone.

Jednostką wykonawczą robót elektrycznych na budowie prowadzonej w systemie generalnego wykonawcy jest kierownik robót elektrycznych występujący w charakterze podwykonawcy.

Wykonawca robót elektrycznych powinien zapewnić sobie:

- a) odpowiednie pomieszczenia administracyjno-socjalne;
- b) wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów;
- c) odpowiednie dojazdy do budynku;
- d) zasilanie energią elektryczną w potrzebnych ilościach i parametrach;
- e) oświetlenie miejsc pracy;
- f) otrzymanie dokumentacji technicznej oraz następujących dokumentów:
 - pozwolenie na budowę (kopia) (jeżeli jest wymagane)
 - umowę na zlecony zakres robót z załącznikami określającymi cykl robót;
 - projekt organizacji robót dla prawidłowego skoordynowania robót elektrycznych z pozostałymi robotami;
 - harmonogram robót uzgodniony ze wszystkimi wykonawcami;
 - akty prawne wymagane do prowadzenia robót na terenach obcych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych należy sprawdzić czy obiekt jest odpowiednio przygotowany oraz uzgodnić z Generalnym Wykonawcą lub Inwestorem sprawę ewentualnych prac pozostających do wykonania w celu prawidłowego przygotowania frontu robót.

Magazyny zamknięte do składowania materiałów i sprzętu stosowanych do robót elektrycznych powinny być usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż.

1.4.4. Dokumentacja prawna.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych wykonawca powinien otrzymać od Inwestora (lub generalnego wykonawcy) pisemne oświadczenie o uzyskaniu prawomocnej decyzji o zezwoleniu na budowę obejmującej roboty elektryczne zgodnie z zatwierdzonym projektem.

Dokumentacja prawna powinna zawierać:

- kopie protokołów uzgodnień;
- kopie umów;
- kopie decyzji;
- zarejestrowany dziennik budowy.

1.4.5. Dokumentacja powykonawcza.

Dokumentację powykonawczą stanowi zbiór dokumentów wymaganych przy pracach komisji powołanej do przeprowadzenia odbioru końcowego. Poszczególne składniki dokumentacji powykonawczej powinny być przygotowane przez uczestników procesu inwestycyjnego, każdy w zakresie swoich obowiązków i kompetencji.



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

Przedstawiciel inwestora koordynujący całość przygotowania dokumentacji powykonawczej powinien potwierdzić jej zgodność ze stanem faktycznym.

Techniczną dokumentację powykonawczą stanowią:

- a) zaktualizowany po wykonaniu robót projekt wykonawczy uzupełniony nowymi lub dodatkowymi rysunkami
- b) komplet protokołów prób montażowych;
- c) świadectwa jakości materiałów, urządzeń i aparatów (karty gwarancyjne);
- d) instrukcja obsługi wykonanej instalacji lub zainstalowanych urządzeń.
- e) Prawna dokumentacja powykonawcza obejmuje
- f) zaktualizowane dokumenty prawne;
- g) dokumenty, które powstały w czasie trwania wykonywanych robót;
- h) dziennik budowy;
- i) protokoły odbiorów częściowych i zanikowych;
- j) protokoły badań, sprawdzeń, prób funkcjonalności, pomiarów
- k) protokół odbioru końcowego obiektu
- l) inne dokumenty niezbędne w późniejszym eksploataowaniu obiektu.

2. Materiały**2.1. Wymagania ogólne :**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie potwierdzone certyfikatami, deklaracjami itp. dla których Prawo Budowlane, Polskie Normy i Normy Branżowe przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Przed zakupem i zamontowaniem materiałów i urządzeń Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania akceptacji Inwestora. W tym celu Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inwestorowi wzorców materiałów lub kart katalogowych z certyfikatami. Parametry techniczne stosowanych urządzeń i materiałów muszą być równoważne lub lepsze w stosunku do zaprojektowanych.

2.2. Materiały

Przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych należy stosować materiały elektryczne zgodne lub równoważne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą Projektanta i Inwestora.

Przed zabudowaniem materiałów należy je zatwierdzić u Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wraz z dostarczeniem kart katalogowych, wzorców oraz certyfikatów lub deklaracji zgodności.

Rozdzielnice i inne prefabrykaty elektryczne:

Wyposażenie projektowe indywidualnie wg. dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej. Parametry techniczne, budowę rozdzielnic, układ połączeń oraz stopień ochrony podano w dokumentacji technicznej. Będą one wyposażone w typowe elementy zabezpieczające lub wykonawcze dobrej klasy europejskiej. Jako elementy zabezpieczające stosować: bezpieczniki topikowe, rozłączniki bezpiecznikowe topikowe, wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim oraz nadmiarowe wyłączniki instalacyjne.

Rozdzielnice wykonać w układzie TN-S z oddzielnymi szynami PE i N.

Obudowy rozdzielni i prefabrykatów:

- a) tablice piętrowe w II klasie ochronności
- b) IP rozdzielnie zgodne z podanymi na schematach.

Kable i przewody elektroenergetyczne:



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych należy stosować kable i przewody:

- przewody z żyłą miedzianą o izolacji polwinitowej 750V;
- kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą i pozostałymi o barwach: czarna, niebieska, brązowa i czarna, na napięcie znamionowe 0,6/1kV, wg PN-93/E-90401, PN-93/E-90400.
- przewody instalacyjne wielożyłowe z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe 450/750V, do układania na stałe bez dodatkowych osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi na tynku i pod tynkiem w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, wg PN-87/E90056.

Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

Trasy kablowe:

Rurki stosować instalacyjne z tworzywa sztucznego. Dla instalacji podtynkowej sieci strukturalnej stosować rurki osłonowe typu peshle. Do instalowania przewodów i kabli będą stosowane rury sztywne i karbowane poliwinilowe. Przejścia przez stropy, ściany konstrukcyjne wykonać w rurkach osłonowych sztywnych.

Puszki instalacyjne

Do montażu instalacji wyprowadzonej z rozdzielni stosować odgałęźniki z tworzywa. Puszki instalacyjne p/t końcowe o średnicy 60mm i rozgałęźne o średnicy 80mm. W pomieszczeniach wilgotnych stosować puszki o min. IP44. Puszki i odgałęźniki muszą być zgodne z normami: PN-E 93207:1998; PN-E 93208:1997; PN-IEC 60998-1:2001; PN-IEC 60998-2-5:2001. PN-EN 60998-2:2001. PN-E 93208:1997.

Instalacja uziemiająca

W budynku powinna być zainstalowana GSU. Główna szyna uziemiająca połączona z uziemieniem budynku. Od szyny GSU należy wykonać połączenie linką LgY10 do lokalnych szyn wyrównania potencjałów instalowanych w pomieszczeniach a następnie linką LgY 16 do szyn lokalnych LSW w puszcze lub obudowie instalowanej w pomieszczeniach wilgotnych. Do szyn podłączyć zaciski PE rozdzielni oraz wszystkie obce przewodzące elementy wyposażenia nieelektrycznego budynku wg opisu projektowego.

2.3. Odbiór i składowanie materiałów na budowie

Wszystkie zasadnicze materiały np. oprawy osprzęt elektryczny, rozdzielnice wymagają ostatecznie zatwierdzenia przez Inwestora (inspektora nadzoru) oraz muszą spełniać minimalne parametry techniczne określone w projekcie. Materiały takie jak: rozdzielnie, przewody, kable, osprzęt instalacyjny należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy w przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem – poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych, należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Montaż dokonać przy użyciu sprzętu specjalistycznego do tego typu robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- elektronarzędzia
- spawarki transformatorowej do 500A,
- inny drobny sprzęt montażowy.
- Miernik pomiaru uziemienia
- Miernik do pomiaru pętli zwarcia
- Miernik do pomiaru izolacji

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję.

Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Przekraczanie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania

Środki transportu muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących przepisów jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie placu budowy. Ponadto muszą zapewnić dostarczenie materiałów gwarantujące utrzymanie wymaganej jakości. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu

- samochód skrzyniowy 5 – 10 t.
- samochód dostawczy 0,9t.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. Wykonanie robót

5. 1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca powinien wykonać dany zakres robót zgodnie ze wymaganiami określonymi w projekcie technicznym, STWIOR, DTR-kami oraz instrukcjami poszczególnych urządzeń i aparatów, zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z przywołanymi normami oraz innymi dokumentami wynikającymi z przepisów prawa budowlanego oraz uzgodnień z Inwestorem. Wszystkie wątpliwości Wykonawcy co do wykonywania robót powinny być na bieżąco zgłaszane i uzgadniane z Inspektorem Nadzoru.



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi zawartymi w DTR-kach urządzeń zaleceniami producentów urządzeń, przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony p.poż.

Roboty powinny być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach z aktualnie posiadającymi szkoleniami, badaniami, uprawnieniami zgodnie z wymaganiami BHP, oraz przepisów prawa pracy pod stałym nadzorem kierownika robót.

Wykonawca zapewni ład i porządek w miejscu wykonywania robót oraz zabezpieczy wyposażenie pokoi i innych pomieszczeń przed zniszczeniem, uszkodzeniem względnie zanieczyszczeniem. Po zakończeniu robót

Wykonawca doprowadzi miejsce ich wykonywania do stanu pierwotnego.

5.2.Instalacje elektryczne

Montaż instalacji powinien być wykonywany przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów. Trasa powinna być prosta, umożliwiającą konserwację i rozbudowę. Trasy powinny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych osprzęt instalacyjny powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniając warunki lokalne i technologiczne i obciążeniowe.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy, itp. powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ognioochronnymi odbudowującymi wytrzymałość ogniwą tych elementów.

Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023.

Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.

Elementy wyposażenia mogące spowodować wzrost temperatury lub powstanie łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych. W przypadku gdy temperatura jakiegokolwiek odsłoniętej części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi, części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy kontakt z nimi.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami nieelektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu.

Urządzenia odłączające powinny być zainstalowane w sposób zapewniający odłączenie instalacji elektrycznej, obwodów lub poszczególnych aparatów, gdy jest to wymagane ze względu na konserwację, sprawdzenie, wykrycie uszkodzenia lub naprawę.

Wyposażenie elektryczne powinno być zainstalowane i rozmieszczone tak, aby zapewnić do niego dostęp, gdy jest to niezbędne, tj.:

- odpowiednią przestrzeń dla umożliwienia montażu oraz wykonania przewidywanych zmian i wymiany poszczególnych części wyposażenia,
 - dostęp obsługi do wyposażenia w celu sprawdzenia, przeglądu, konserwacji i napraw.
 - Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych (wartość skuteczna dla prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć.
- Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnych prądów roboczych (wartość skuteczna dla prądu przemiennego), które mogą wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przetężeniowego.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.

Gdy w przypadku pojawienia się niebezpieczeństwa zaistnieje konieczność natychmiastowego wyłączenia zasilania, urządzenie wyłączające powinno być łatwo dostępne i odpowiednio oznaczone w celu szybkiego jego uruchomienia.

Przewody elektryczne układać w sposób podany w Dokumentacji Projektowej podtynkowo, w rurkach instalacyjnych, natynkowo w kanałach instalacyjnych.



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl, NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20.

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

Aparaty, gniazdka, puszkę montować w miejscach podanych w Dokumentacji projektowej. Przewiduje się montaż tych urządzeń podtynkowo oraz w kanałach instalacyjnych.

Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami – należy przeprowadzić na budowie ostateczną międzybranżową koordynację lokalizacji instalacji.

Trasy instalacji elektrycznych powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji. Wskazane jest, aby przebiegały w liniach poziomych i pionowych.

Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i chwytaki przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- a) wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami; przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych
- b) przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych strefach pożarowych powinny być wykonywane w sposób ognioszczelny, zapewniający wytrzymałość ogniową zgodną z opisem branży budowlanej.
- c) obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami, jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych itp.

Wykonywanie instalacji:

Wymogi Prawa Budowlanego nakazują stosowanie instalacji elektrycznej wykonanej w systemie TN-S; przewodami 3-5-żyłowymi z oddzielnymi żyłami PE i N.

Instalacje elektryczne wykonać kablami i przewodami miedzianymi, ilości i przekroje żył podano w projekcie.

Instalacje wykonać p/t lub (i) w rurkach p/t.

Przewody układać na ścianach murowanych p/t, w ścianach gipsowych w rurkach sztywnych a w przestrzeni nad stropem podwieszonym na uchwytach oraz na korytkach instalacyjnych.

Instalacja będzie wykonywana:

- a) w przestrzeniach bez sufitów podwieszanych oraz poniżej sufitów podwieszanych rurach p/t, w pomieszczeniach technicznych w rurach n/u.

- c) instalacje p/t przewodów układanych bezpośrednio p/t

Ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie (szpachlowanie).

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

- b) ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych,

Połączenia wyrównawcze

W pomieszczeniach wskazanych na planie zamontować lokalne szyny wyrównania potencjałów LWP. W/w szyny połączyć przewodem o przekroju 10 mm² z główną szyną wyrównania potencjału. Do szyn wyrównawczych LSW przyłączyć za pomocą przewodu CC=PE<25mm² wszystkie szyny PE rozdzielnic elektrycznych, a za pomocą LgY6 wszystkie dostępne, przewodzące elementy budynku jak konstrukcje stalowe, zbrojenia, kanały wentylacyjne, rurociągi wod-kan, armatura sanitarna, itp. Połączenia rur wykonywać obejmami.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężce i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach zaciskami instalacyjnymi np. Wago. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta lub kompetentnym przedstawicielem Inwestora (inspektorem nadzoru).



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

Przyłączenia odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio od odbiorników oraz przewodami kablówkami i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięcia lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonywać przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi.

Montaż rozdzielnic

Rozdzielnice montować na ścianach w miejscach wskazanych na planie.

Sposób wpięcia do istniejących elektrycznych które należy rozbudować o dodatkowe aparaty elektryczne należy bezpośrednio uzgodnić ze służbami technicznymi. Dla tablic istniejących wymienionych aparaty można zainstalować w wolne pole i odpowiednio skablować, natomiast dla tablic w złym stanie technicznym zaleca się obok istniejącej tablicy w szachcie zainstalować projektowane aparaty w obudowie II klasie izolacji. Po zamontowaniu urządzeń należy:

- a) zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach
- b) dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych
- c) założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- d) podłączyć obwody zewnętrzne
- e) podłączyć przewody ochronne

Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- a) pomiar rezystancji izolacji instalacji
- b) pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- c) pomiary pętli zwarciovych
- d) pomiary rezystancji uziemień
- e) badania wyłączników różnicowo-prądowych
- f) pomiary obciążeń na poszczególnych fazach w tablicach przy obciążeniu szczytowym

6.Przestrzeganie przepisów BHP

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy BHP i p.poż. odnośnie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych oraz kopaniu rowów kablowych.



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

7. Kontrola jakości robót

7.1. Ogólne zasady kontroli

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez inspektora nadzoru.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych obiektu.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania inspektorowi nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i ST.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, wykonawca powinien powiadomić inspektora nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji inspektora nadzoru.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po sprawdzeniu przez inspektora nadzoru.

Kontrola jakości obejmuje:

- zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych;
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej – wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania;
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
- pomiar prądów upływowych;
- ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów;
- próbę biegunowości;
- próbę wytrzymałości elektrycznej;
- próbę działania;
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi;
- pomiary tłumienności okablowania strukturalnego
- prawidłowość zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania;
- prawidłowość umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji;
- spełnienia dodatkowych zaleceń Projektanta lub Inspektora Nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Pomiary parametrów transmisyjnych okablowania strukturalnego

Każda instalacja sieciowa i jej okablowanie podlegać powinny tzw. certyfikacji. Dotyczy to głównie nowoczesnego okablowania skrętkowego dla dużych prędkości transmisji. Dokonywana jest ona najczęściej przez niezależną ekipę po wykonaniu instalacji i ma na celu poza badaniem własności transmisyjnych sieci weryfikację dokumentacji sieci co jest bardzo istotne dla użytkownika dla właściwej obsługi eksploatacyjnej sieci oraz podstawą działań na wypadek modernizacji lub naprawy.

Certyfikacja to określenie na podstawie wyników testów faktycznej kategorii transmisyjnej okablowania i przez to możliwości zastosowania w poszczególnych systemach sieciowych. Podstawą takiej certyfikacji jest spełnienie wymagań technicznych norm uznanych jako standard.

Poprawność wykonania instalacji sieci strukturalnej powinna być potwierdzona pomiarami statycznymi i dynamicznymi właściwość poszczególnych torów. Należy przeprowadzić testy okablowania dla wszystkich



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

punktów przyłączeniowych. Wszystkie wyniki z pomiarów powinny zostać dołączone do dokumentacji powykonawczej i przekazane Zamawiającemu.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

8.Odbiór robót

8.1.Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- instalacje elektryczne podtynkowe;
- wykonanie uziomów.

8.3.Dokumenty do odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów.

Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez inwestora może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi oraz Odbioru końcowego od wykonawcy dokonuje przedstawiciel zamawiającego. Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego oddający (wykonawca) jest zobowiązany do:

- przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru, a w szczególności: umowy z uzupełnieniami i uzgodnieniami, protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych i prac rozruchowych, dziennika budowy (robót), ewentualnych opinii rzeczoznawców, projektów z naniesionymi poprawkami oraz instrukcji obsługi maszyn, urządzeń instalacji itp.
- umożliwienia przedstawicielowi zamawiającego zapoznania się z wyżej wymienionymi dokumentami i przedmiotem odbioru.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzając przy tym wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w tych protokołach,
- stwierdzić czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez: upoważnionych przedstawicieli zamawiającego, przekazującego wykonaną robotę (obiekt) oraz osoby uczestniczące w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub w przypadku przeciwnym - odmowę wraz z jej uzasadnieniem. W obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót).

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

8.4. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez wykonawcę i zaoferowana zamawiającemu w ofercie przetargowej. Cena uwzględnia wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty tj. zakup materiałów podstawowych i pomocniczych, montaż materiałów, koszt transportu, pracy sprzętu, koszty pośrednie, prace nadzoru i koordynacji robót, dokumentację powykonawczą.

Cena uwzględnia również:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wewnętrzny transport materiałów i urządzeń oraz narzędzi,
- montaż materiałów pomocniczych,
- ustawienie, przestawienie, przenoszenie i rozebranie rusztowań niezbędnych do montażu instalacji,
- prace porządkowe,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- wywiezienie odpadów na wysypisko lub ich utylizacja.
- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- materiały pomocnicze nie wyszczególnione w projekcie, kosztorysie lub specyfikacji a użycie których jest niezbędne do prawidłowego i kompletnego wykonania danego zakresu robót ujętego w projekcie, kosztorysie lub specyfikacji
- postoje spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu,
- przerwy wywołane warunkami niezależnymi od zamawiającego
- koszty pośrednie wynikające z powyższego zakresu robót.

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy.

Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia ilości materiałów i urządzeń z kosztorysu ofertowego z projektem technicznym STWIOR oraz specyfikacją przetargową. Roboty ujęte w dokumentacji lub specyfikacji STWIOR lub przetargowej a nie ujęte w kosztorysie nie stanowią elementu robót dodatkowych.

Instalacje wykonana wadliwie, z usterkami lub niekompletnie nie może stanowić podstawy do końcowego rozliczenia robót.

9. Przekazanie do eksploatacji. Rękojnia.

Przekazanie obiektu do eksploatacji polega na przekazaniu robót elektrycznych wykonanych w obiekcie po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń

W przypadku gdy odbierany obiekt ma być przekazany do eksploatacji i na własność energetyki zawodowej, należy przestrzegać aktualnych warunków wykonania i odbioru ustalonych przez właściwe dla tych spraw instytucje.

Przekazanie obiektu do eksploatacji zamawiającemu (użytkownikowi) nie zwalnia wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i istotnych usterek zgłoszonych przez użytkownika w okresie trwania rękojmi, tj. w okresie gwarancyjnym.

Termin usunięcia wad i usterek w ramach rękojmi wyznacza inwestor w porozumieniu z wykonawcą.

W przypadku niedotrzymania przez wykonawcę zobowiązań wynikających z rękojmi zamawiający ma prawo do stosowania kar umownych i do odszkodowania.

Ogólne ustalenia dotyczące rękojmi, kar umownych i odszkodowań powinny być zgodne z zawartymi umowami oraz z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

10. Przepisy związane

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - 08 czerwca 2004 r. Dz.U. nr 93 póź. 88)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 7 kwietnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, póź. 1156)
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji (Dz. U. nr 55 z 1993 r., poz. 251)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001r., w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. nr 38 z 2001r., poz. 456).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).
- USTAWA z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURA dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia(Dz. U. Nr 120, póź. 1126)
- USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. Nr 62, poz. 627)
- OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 28 sierpnia 2003 r.w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 169, póź. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401)
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03. 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. z 1996 r. Nr 19, póź. 231)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. z 1998 r. Nr 99, póź. 637)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. z 2002 r. Nr 209, póź. 1779)
- Dz.U.03.121.1137 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z dnia 11 lipca2003r.) Dz;U.03.121.1138
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.)
- Dz.U.97.114.740 USTAWA z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia. (Dz. U. z dnia 26 września 1997r.)
- PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN- IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

- PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-444 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-BEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
- PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod BP)
- PN-EN 12464-1. Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych



PRO-SANIT Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .

PRO-SANIT Szymon Przekora

Instalator Usługi Projektowe
ul. Jaspisowa 12/1, 20-583 Lublin
tel.: +48 505-14-33-20
e-mail: prosanit@vp.pl,

- Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-IEC 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- PN - E – 06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
- PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
- PN-E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
- PN - E – 05125 Elektroenergetyczne linie kablowe, przepisy budowy.
- PN - 06050 Roboty ziemne budowlane. Rury z nie plastikowego polichlorku winylu.
- BN 0 68/6353-03 Folia kalendrowa techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
- BN - 88/6731 - 08 Cement. Transport i przechowanie.
- PN-EN 50086-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 50086-2-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych,
- PN-EN 50086-2-2 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich,
- PN-EN 50086-2-3 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych,
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa,
- PN-92/N-01256.01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa,
- PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja,
- PN-N-01256-4 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe,
- PN-N-01256-5 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Część V Instalacje elektryczne 1988r.

Projektował: inż. Andrzej Przekora Upr. nr 2186/Lb/84	
-------------------------------------------------------------	--

Sprawdził: mgr inż. Przemysław Głazczka upr. nr LUB/0181/PWOS/09	
------------------------------------------------------------------------	--



„PRO-SANIT” Usługi projektowe ul. Jaspisowa 12/1, 20 – 583 Lublin

e-mail: prosanit@vp.pl , NIP 712-289-71-70, Tel. +48 505-14-33-20 .