


Biuro Inżynierskie KP
Projektowanie i Nadzór
Kazimierz Pajda
kontakt -663773468
Jarosław, ul. Raławicka 1a

Obiekt : Budynek Szkoły Podstawowej i Liceum Ogólnokształcącego

Nazwa opracowania : **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**
dla remontu kotłowni gazowej i budowy kotłowni gazowej

Adres inwestycji : ul. Spytka Z Jarosławia 2 i pl. Ks Piotra Skargi 1 w Jarosławiu

Inwestor : Szkoła Podstawowa Nr 6 im. Ks Piotra Skargi
ul. Spytka z Jarosławia 2 37-500 Jarosław

L.p.	Opracował:	Data	Podpis:
	<i>mgr inż. Kazimierz Pajda</i> UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEN W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH NR EWID. S-97/00	09. 2023 r.	

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
08.09.2024 data
GŁÓWNA KSIĘGOWA

mgr Małgorzata Wawro

Jarosław, wrzesień 2023 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

dla wykonania przebudowy kotłowni w budynku Urzędu Gminy w Laszkach

1.Część ogólna.....	2
1.1.Nazwa zamówienia:.....	2
1.2.Przedmiot i zakres robót budowlanych	2
1.3. Wyszczególnienie i opis robót towarzyszących.	2
1.4.Informacje o terenie budowy.....	4
1.5.Wspólny Słownik Zamówień.....	4
1.5. Określenia podstawowe.....	4
1.6.Ogólne wymagania.....	4
2.Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości... 4	4
3.Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych z założoną jakością.....	8
4.Wymagania dotyczące środków transportu.....	8
5.Wymagania wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.....	8
6.Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.....	12
7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	13
8. Sposób odbioru robót budowlanych.....	13
9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.....	14
10. Dokumenty odniesienia.....	14

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
08.08.2024
data
mgr Małgorzata Wawro

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia:

Przebudowa pomieszczenia w budynku Szkoły Podstawowej
Remont wewnętrznej instalacji gazu instalacji c.o i wod-kan oraz elektrycznej w użytkowanym budynku Szkoły Podstawowej
Instalowanie – rozbudowa wewnętrznej instalacji gazu w użytkowanym budynku
Przebudowa pomieszczenia gospodarczego z przeznaczeniem na kotłownię

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót budowlano-instalacyjnych jest wykonanie w obiektach.

Zakres robót w budynku Szkoły Podstawowej obejmuje głównie wykonanie:

- demontaż: dwóch kotłów wraz z instalacją kotłową, pompami zaworami rurami itp., kotła gazowego do podgrzewu ciepłej wody użytkowej, zbiornika ciepłej wody użytkowej
- remont instalacji gazowej
- przebudowę układu pomiarowego
- remontu pomieszczeń kotłowni między innymi skucie tynków, wykonanie nowych, malowanie, wymurowanie ścianki działowej
- montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej
- montaż kaskady dwóch kotłów gazowych kondensacyjnych wraz urządzeniami kotłowym
- montaż stacji uzdatniania wody kotłowej
- wykonanie wkładów kominowych
- wstawienie okna
- wstawienie drzwi ppoż EI 30
- remont instalacji elektrycznej w obrębie pomieszczeń kotłowni

Szczegóły w projektach

Zakres robót w budynku Liceum obejmuje głównie wykonanie:

- rozbudowę instalacji gazowej
- przebudowę układu pomiarowego
- remontu pomieszczeń kotłowni między innymi, malowanie,
- montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej
- wykonanie wkładów kominowych
- montaż kaskady dwóch kotłów gazowych kondensacyjnych wraz urządzeniami kotłowymi
- wstawienie drzwi ppoż EI 30
- wykonanie nawiewu powietrza zewnętrznego
- montaż stacji uzdatniania wody kotłowej
- remont instalacji elektrycznej w obrębie pomieszczeń kotłowni

Szczegóły w projektach

1.3. Wyszczególnienie i opis robót towarzyszących.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób szczelności i badań wszystkich instalacji, zgodnie z aktualnymi normami, uzyskania protokołu kominiarskiego od osoby uprawnionej do jego wydania (uprawnienia do kominów z wymuszonym odprowadzeniem spalin, w razie potrzeby uzyskanie protokołu UDT. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania kompletu dokumentów potrzebnych do odbioru końcowego w celu oddania do użytkowania – na koszt własny. Próby podlegają odbiorowi przez inspektora nadzoru.

Wykonawca przed złożeniem oferty na wykonanie przedmiotowego zadania powinien zapoznać się z projektem architektoniczno-budowlanym i technicznym oraz decyzji od Konserwatora Zabytków, ponieważ część wymagań co do materiałów i wykonania robót nie zawartych w przedmiarze oraz specyfikacji opisane są w tym projekcie a także wykonać wizję w terenie. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu montażowego i powykonawczego (inwentaryzacji) wszystkich przewodów ulegających zakryciu. Materiały i urządzenia z demontażu należy przekazać Inwestorowi. Materiały metalowe i żeliwne nie nadające się do dalszego wbudowania (po stwierdzeniu komisijnym) wykonawca na zlecenie inwestora dostarczy do punktu skupu złomu.

GŁÓWNA KSIĘGOWA
Nawro
mgr Małgorzata Nawro

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
08.02.2024
data podpis

1.4. Informacje o terenie budowy

Przedmiotowy budynek w którym będą prowadzone prace instalacyjne zlokalizowany jest na działkach będących własnością Gminy Miejskiej Jarosław Wjazd na plac budowy odbywać się będzie z drogi publicznej. Roboty będą prowadzone w budynku istniejącym, użytkowanym, objętym ochroną konserwatorską.

1.5. Wspólny Słownik Zamówień

Słownik główny:

45232460-4 Roboty sanitarne

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45331110-0 Instalowanie kotłów

45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe.

45321000-3 Prace dotyczące wykonania izolacji termicznej

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

45442100-8 Roboty malarskie

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są powszechnie znane i zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz literaturą techniczną.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami w zeszytach WTWiO dla poszczególnych instalacji, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru oraz sztuką budowlaną oraz wymogami Konserwatora Zabytków.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

2.1. Postanowienia ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniem Kontraktu. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych oraz muszą spełniać standardy określone w przytoczonych normach. Powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem. Rury z PE i PVC należy chronić przed promieniami słonecznymi.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów, ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami np. pęknięcia

Podłoże na którym składa się rury musi być równe, tak aby rura była podparta na całej długości, wysokość stosu nie przekraczać 1,0 m.

Dostarczoną na budowę armaturę uprzednio należy sprawdzić na szczelność.

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia,
- wrzeczona zaworów nie są skrzywione,
- armatura jest wewnątrz czysta a zawierać do położenia zamknięcia,
- uszczelnienie odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Armaturę należy składować w magazynie zamkniętym.

Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.

Szczeliwo, łączniki, i inne materiały pomocnicze należy przechowywać

w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w skrzyniach lub pojemnikach.

POWIERDZAM ZGODNOŚĆ
GŁÓWNA KSIĘGOWA Z ORYGINAŁEM
mgr Małgorzata Wawro 02.03.2024
data podpis

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych. Inspektor Nadzoru jest zobowiązany to sprawdzenia zgodności wbudowywanych materiałów z wyżej wymienionymi dokumentami. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Ilość materiałów jest podana w przedmiarze a opis w projekcie budowlano-wykonawczym oraz ewentualnie po wizji lokalnej należy uwzględnić dodatkowe elementy. Materiały zastosowane do instalacji wodociągowej co do których nie określono specjalnych wymagań, muszą być wytrzymałe na ciśnienie min. 10 bar. Wszystkie materiały nie mogą ukazywać oznak wszelkiego rodzaju uszkodzeń.

Materiały i urządzenia zastosowane w instalacji w kotłowni co do których nie określono wymagań, powinny być odporne na temp. 100°C i ciśnienie PN 10.

Materiały stosowane do montażu robót instalacyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub -deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie użyte nazwy materiałów armatury i urządzeń w projekcie posłużyły do określenia parametrów technicznych oraz jakości (tak należy je traktować), nie naruszają zasady uczciwej konkurencji. Wykorzystane w czasie budowy materiały, urządzenia i armatura o innych nazwach, muszą bezwzględnie posiadać identyczne dane techniczne oraz porównywalną jakość wykonania.

2.2. Materiały użyte do wykonania inwestycji

2.2.1. Materiały do instalacji w kotłowni

2.2.1.1. Rury

- Izolacja z otulin izolacyjnych o współczynniku przewodności cieplnej $I=0,035$ W/mK, stosowana w brzdach powinna posiadać warstwę ochronną (np. winylową).
- Rury stalowe wodociągowe ocynkowane, ciśnieniowe spełniające wymogi normy PN-79/H-74200
- łączniki i kształtki z żeliwa ocynkowanego uszczelnione pastą uszczelniającą i konopiami czesаными lub taśmą teflonową, spełniające wymogi normy PN-76/H-74392
- rury kanalizacyjne kielichowe z PVC-U spełniające wymogi normy PN-EN 1329-1:2001 i PN-EN1329-2:2002 łączone na uszczelkę gumową i wcisk, w zakresie średnic ϕ 50- ϕ 160 mm lub rury kanalizacyjne PE wg wymagań normy PN-EN 1519-1:2002 i PN EN 1519-2:2002
- Do instalacji gazowej zastosować rury stalowe bez szwu przewodowe dla mediów palnych ze stali całkowicie uspokojonej wg normy: PN-EN ISO 3183 lub PN-EN 10208-2. Minimalna granica plastyczności dla rur i kształtek stalowych winna wynosić 265 Nmm². (stal nie gorsza niż L290 NB, wg normy: PN-EN ISO 3183) Dla każdej partii rur Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć deklarację zgodności rur z normą PN-EN ISO 3183:2013-05 oraz świadectwo odbioru rodzaj 3.1 zgodnie z PN-EN 10204. Połączenia kołnierzone należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1092-1 z materiału o nominalnej granicy plastyczności R_t 0,5 równej lub większej niż P355GH.

2.2.1.2. Armatura

- zawory czerpalne ze złączką do węża ϕ 15 mm spełniające wymogi normy PN-75/M-75208
- zawór antyskażeniowy typ CA ciśnienie nominalne 10 bar.
- zawory kulowe wg normy DIN 3357 korpus mosiądz (niklowany/chromowany) odpornych na temperaturę 150°C i ciśnienie 25bar (wzmocnione)
- automatyczne zawory odpowietrzające pływakowe z zaworem stopowym dla ciśnienia 10 barów i temp. minimum 110°C zgodne z PN lub EN.

Uwaga: pozostała armatura opisana w projekcie

Armatura sanitarna powinna spełniać wymagania techniczne zawarte w normie PN-EN 200, PN-93/M-750020, PM/M-75110-11, PN/M-751113do19, PN/M 75123do26, PN/M-75144, PN/M75147, PN/M-75150, PN/M75167, PN/M75172, PN/M75180. PN/M75206.

ST. DWIJA KSIĘGOWA
mgr Małgorzata Wawro
POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
08.02.2024
data podpis

2.2.1.3. Przybory i urządzenia sanitarne

- a). wpusty ściekowe ze stali nierdzewnej normy PN-EN 1253-1÷4:2002
- b). pompy – dane techniczne zawarte w projekcie

2.2.2. Kotłownia

Dane techniczne i parametry dobranych urządzeń, należy traktować jako niezmiennie. Na wykonawcy ciąży obowiązek udowodnienia, że zastosowany materiał lub urządzenie jest o identycznych parametrach jak przyjęte w projekcie i specyfikacji technicznej.

- a) zawory kulowe gwintowane lub kołnierzowe wg normy DIN 3357 korpus mosiądz (niklowany/chromowany) dopuszczone do stosowania w temp. 150°C i ciśnieniu 25 bar (wzmocnione)
- b) zawory zwrotne gwintowane
 - zespół zamknięcia: grzybek z prowadzeniem osiowym i bocznym
 - sprężyna powrotna
- c) rury stalowe bez szwu R35 wg normy PN-80/H-74219
- d) manometry na ciśnienie od 0,0 do 6,0 bara
- e) termometry o zakresie tem. od 0°C do 100°C
- f) naczynie wzbiornicze opisane w projekcie
- g) wymagania dla kotłów:

Zakres zamówienia obejmuje

- zakup fabrycznie nowych, kompletnych niewymagających dodatkowych nakładów i inwestycji, gotowych do użytkowania gazowych kotłów kondensacyjnych wiszących – kaskada z dostarczeniem do miejsca wskazanego przez Zamawiającego.
- kondensacyjne o sprawności znormalizowanej odniesionej do wartości opałowej paliwa gazu przy parametrach temp zasilania – 40°C, temp powrotu – 30°C powinna wynosić min 109%
- automatyczne rozpoznanie składu gazu ziemnego oraz dobieranie optymalnych parametrów spalania
- konstrukcja wymiennika ciepła spaliny-woda spiralna o płaskiej wewnętrznej powierzchni przejmowania ciepła, prostopadle ustawionej do kierunku promieniowania cieplnego pochodzącego od palnika
- Wymagania co do wyposażenia
- moc szczytowa kotłowni w zakresie 115-120 kW przy parametrze tz/tp = 50/30 st.
- kompletny zestaw obejmujący kotły, ramę - stelaż montażowy, zestawy pompowe, rozdzielacz kotłowy
- automatykę kaskadową ze strategią kondensacji – wykorzystanie max. liczby kotłów z min. mocą grzewczą.
- kotły wyposażone w osobne regulatory kotłowe
- zakres modulacji kaskady – min. 1:9
- automatykę do sterowania mieszaczami
- możliwość załączania kotłowni lub odbioru informacji o usterce przez sieć
- internetową WWW lub telefon.
- układ sterowania ma zapewnić pogodową kaskadową pracę kotłów i regulację do 2 obiegów i c.w.u. grzewczych z mieszaczem, z priorytetem przygotowania ciepłej wody użytkowej.
- zegar sterujący z programem dziennym i tygodniowym
- oddzielnie nastawiane czasy i krzywe grzewcze, wymagane temperatury i programy grzewcze.

Warunki techniczne dla kaskady i gazowego kotła kondensacyjnego

- System kaskadowe : montaż wolnostojący na podłodze w jednym rzędzie Szkoła podstawowa , druga kaskada w Liceum wisząca na ścianie
- System kaskada zawiera:
- sprzęgło hydrauliczne DN 65 mm
- kolektor podłączenia kotłów zawierający przewody połączeniowe zasilania i powrotu z c.o. Ø 65 mm, przewody zasilania gazem Ø 50 mm i wymagane kołnierze ślepe.
- zaślepiające wolne podłączenia kotła na kolektorze
- modułowane pompy kotłowe obiegu pierwotnego kl. A o współczynniku efektywności energetycznej EEI<0,23
- zestawy podłączeniowe kotła z zaworem zasilania, wielofunkcyjnym zaworem powrotu (z zaworem napełniania i opróżniania, zaworem odcinającym, zaworem zwrotnym, zaworem bezpieczeństwa i redukcją do podłączenia naczynia wzbiorniczego) oraz zaworem gazowym
- dla wersji LV wsporniki montażowe z podstawą montażową kotłów
- czujnik temp zewnętrznej czujnik zasilania + tuleja zanurzeniowa i kabel połączeniowy S-BUS
- między kotłami

- komplet izolacji termicznej wszystkich elementów systemu kaskadowego (w tym izolacja sprężgła)
- komplet nóżek regulowanych dla zestawów stojących

PARAMETRY KOTŁA

- Kondensacja , średnia temperatura robocza: Trob_max: 85°C Trob_min: 25°C
 - monoblok ze stopu aluminium-krzemowego z min 7 - letnia gwarancją
 - palnik ze stali nierdzewnej modulujący od 18 do 100%
 - Maksymalna temp robocza: 90°C
 - Max. ciśnienie robocze: 4 bar
 - Zasilanie elektr.: 230 V/50 Hz
 - Kategoria gazu 2ELwLs3B/P: II
 - Stopień ochrony: IPX4D
 - Homologacja: B23, B23P, B33, C13, C33, C53,C63, C93
- | | | |
|---|-------------------|--------------------|
| Moc znamionowa 50/30° C (dla c.o.) min/max | kW | 15,8-89,5 |
| Moc znamionowa 80/60° C (dla c.o.) min/max | kW | 14,1-84,2 |
| Sprawność użytkowa (Hi) dla c.o. wg. 92/42/EWG dla obc. pełnego i średniej temp. kotła 70°C | % | 97,9 |
| Sprawność użytkowa (Hi) dla c.o. wg. 92/42/EWG dla obc. częściowego i temp. powrotu 30°C | % | 108,1 |
| Efektywność energ. dla 100% znam. mocy cieplnej η_4 | % | 88,2 |
| Efektywność energ. dla 30% znam. mocy cieplnej η_1 | % | 97,4 |
| Strata postojowa dla $\Delta t=30K$ | kW | 0,123 |
| Zużycie gazu ziemnego E/Lw | m ³ /h | 1,5-9,1 / 1,8-10,6 |
| Moc akust. Lwa/Ciśnienie akustyczne w odl. 1m | dBA | 60/51,6 |
| Pojemność wodna | l | 9,4 |
| Opór hydrauliczny przy $\Delta t=20K$ | mbar | 153 |
| Spręż wentylatora | Pa | 160 |
| Masa netto | kg | 67 |
- Wentylator z tłumikiem zasysania powietrza, wyposażony w zawór zwrotny klapowy dla pracy z systemami odprowadzania spalin pod ciśnieniem, jako zabezpieczenie przed brakiem ciągu i do pracy kaskadowej ze wspólnym odprowadzaniem spalin
 - wyposażony w zawór bezpieczeństwa i automatyczny odpowietrznik
 - regulator umożliwiający łączenie z Wi-Fi dla zdalnej kontroli pracy instalacji i sygnalizacji usterek przy udziale smartfonu lub tabletu z darmową aplikacją w systemie Android lub i OS, elektroniczną regulację pogodową

Wymagania dodatkowe

- kotły i palniki muszą posiadać atesty pozwalające na ich stosowanie w warunkach polskich
- instrukcje obsługi w języku polskim
- oznakowanie znakiem CE

h) wymagania dla systemu spalinowego:

- przewody spalinowe powinny być wykonane z wyrobów niepalnych
- elementy systemu kominowego, należy wykonać do pracy w nadciśnieniu do 200 Pa zgodnie z PN-EN 1443:2001 , Grubość materiału 0,6 mm.
- powinien spełniać wymagania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14.02. 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. Nr 75, poz. 690, § 174.5.2)

2.2.4.1 Stacja uzdatniania wody kotłowej

a) filtr wstępnego oczyszczania o progu filtracji 95 mikronów, płukany strumieniem wstecznym, natężenie przepływu 3,5 m³/h

b) zmiękcacz jonowymienny – uruchamianie regeneracji aparatem kontroli przepływu po uzdatnianiu zaprogramowanej ilości wody , objętość złoża 18 dm³, maksymalne natężenie przepływu wynosi 1,5m³/h, średnia pojemność wymienna 125(m³x°f), zużycie soli na regenerację 3,0 kg., zakres ciśnień roboczych od 1-4 do 8,0 bar, sterowanie całkowicie automatyczne.

Stacja powinna posiadać zabezpieczenie antyprzelewowe, system regeneracji złoża w przypadku braku poboru wody, pomocny w utrzymaniu czystości mikrobiologicznej oraz pracujący proporcjonalnie i przeciwnieprądowo. Stacja powinna dostarczać do instalacji c.o. wodę spełniającą wymagania normy PN-93/C-04607

GŁÓWNA KSIĘGOWA

[Podpis]
mgr Małgorzata Wawro

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
08.08.2024
data podpis

2.2.5 Materiały wykończeniowe

Materiały budowlane dla remontu pomieszczenia kotłowni powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać odpowiednie aprobaty, deklaracje zgodności, atesty. Należy stosować tynki renowacyjne. Farby do malowania zastosować hydrofobowe.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych z założoną jakością

Sprzęt i maszyny niezbędne lub zalecane do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, nie powodujące zagrożenia dla życia lub zdrowia obsługujących. Należy używać narzędzi i sprzętu który zapewni odpowiednią jakość wykonanych robót. Przy wykonywaniu prac montażowych stosować narzędzia zalecane przez producentów materiałów i urządzeń oraz zgodnych z technologią wykonania np. zgrzewarki do zgrzewania polifuzyjnego, prasy elektryczne, giętarki. Sprzęt i maszyny muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru i inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Dojazd do placu budowy odbywać się będzie drogą publiczną i drogą wewnętrzną. W przedmiotowych robotach brak jest wymagań szczególnych co do transportu. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu materiał nie może ulec uszkodzeniu. Transport rur powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie było dłuższe niż 1,0m. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Jeżeli rury są przewożone luźno to ich stos na samochodzie nie może być wyższy niż 1m. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu wjeżdżające na drogę publiczną z budowy nie mogą jej zanieczyszczać. Koła samochodów, należy oczyścić z zanieczyszczeń np. błota. Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie zaleceniami producenta. Według zaleceń producentów rur z tworzyw sztucznych przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia 0°C do 30°C. Urządzenia sanitarne żeliwne. Porcelanowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia z tworzyw sztucznych przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

5. Wymagania wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w specyfikacji nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane instalację i montaż urządzeń.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty, należy prowadzić zgodnie z RMPiPMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97), oraz zgodnie ze standardami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1996 r. Należy także zwracać uwagę na zalecenia producentów materiałów przy ich montowaniu. Roboty spawalnicze powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kilkuletnie doświadczenie.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek,
- wykonać otwory i obsadzać uchwyty, podpory i podwieszenia
- wykonać bruzdy w ścianach
- wykonać otwory w ścianach dla przejść przewodów

W miejscach przejść wszystkich rur przez przegrody budowlane (także ścianki działowe) powinny one być osadzone w tulejach ochronnych wystających 1 cm poza lico ściany, przy czym w miejscach tych nie może

być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.

5.1. Roboty instalacyjne wod-kan.

5.1.1. Montaż rurociągów wod-kan:

a) przewody przed montażem oczyszczone od wewnątrz i na stykach

Rury kanalizacyjne montować zgodnie z instrukcją producenta rur w którą wykonawca przed rozpoczęciem inwestycji powinien się zaopatrzyć.

Połączenia gwintowane, należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów instalacji wodociągowej, należy wykonać wyłącznie przy użyciu kształtek lub gięcia dopuszczonego przez producenta rur.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane (także ścianki działowe) powinny być osadzone tuleje ochronne wystające 1 cm poza lico ściany, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Przy zamurowywaniu przebić zwracać szczególną uwagę na zamontowane tuleje ochronne (Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym).

5.1.2. Montaż armatury.

Montaż armatury wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10700/02 i PN-81/B-107000/01.

Armaturę w instalacjach wewnętrznych wykonawca zamontuje w miejscach dostępnych, umożliwiających eksploatacyjnemu obsłudze i konserwację instalacji, zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymogami Inspektora Nadzoru, a także z wymogami producenta. Instalację wodociągową Wykonawca wyposaży w armaturę bez wymienionych wymagań o ciśnieniu 1,0 MPa.

Armatura stosowana w instalacjach powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) określonym w projekcie budowlano-wykonawczym.

Wodomierz, należy ustawić w położeniu poziomym, współosiowo z przewodem pomiarowym.

Kierunek strzałki umieszczonej na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie.

Długość prostego odcinka pomiarowego o stałej średnicy powinna być co najmniej równa 5 średnicom przewodu pomiarowego przed- i 3 średnicom za wodomierzem..

Przed przystąpieniem montażu armatury, należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu umożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

5.1.3. Próby szczelności, płukanie i próby hydrauliczne

a). próba szczelności i płukanie instalacji

- próbę szczelności przeprowadzić na ciśnienie 1,5 razy większe od roboczego

b). całość robót wykonać zgodnie ze standardami wykonania robót określonymi przez:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Warunkami technicznymi określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury, Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690

5.2. Roboty przy instalacji kotłowej.

5.2.1. Montaż rur instalacji

Zmiany kierunku w instalacji kotłowej do 90° wykonać poprzez gięcie rur na giętarnie, natomiast zmianę 90° poprzez kolana hamburskie. Przy gięciu na zimno nie wolno stosować uderzeń, a stosować należy siły statyczne. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości strzałki ugięcia lub krzywizny dla danego materiału, gięcie elementów stalowych wykonać na gorąco po podgrzaniu do temp. kucia i zakończyć w temperaturze nie mniejszej niż 750°C.

Wskutek gięcia i prostowania nie mogą wystąpić pęknięcia lub rysy.

Styki spawane należy wykonać z taką dokładnością, aby wzajemne przesunięcia stykających się elementów nie przekraczały 1mm.

Oczyszczenie styków spawalniczych wg PN-87/M-04251 i PN76/M-69774

Wszystkie prace spawalnicze można powierzyć jedynie wykwalifikowanemu spawaczom posiadającym aktualne uprawnienia (z minimum pięcioletnim doświadczeniem)

Zmiany kierunku w instalacji c.o z rur zewnętrznie ocynkowanych wykonywać za pomocą kolan i łuków dostarczonych przez producenta

Całość robót wykonać zgodnie ze standardami wykonania robót określonymi przez:

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”

5.2.2. Montaż urządzeń i armatury w kotłowni.

Montaż armatury i urządzeń wykonać zgodnie z DTR dla danego elementu z zaleceniami producenta i projektem budowlano-wykonawczym.

5.2.3. Próba szczelności

b). próba szczelności i płukanie instalacji

- próbę szczelności przeprowadzić na ciśnienie 1,5 razy większe od roboczego
- instalację co i kotłową przed napełnieniem wodą uzdatnioną poddać dwukrotnemu płukaniu

b). całość robót wykonać zgodnie ze standardami wykonania robót określonymi przez:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Warunkami technicznymi określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury, Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690

5.3. Roboty przy instalacji gazowej.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdzić poprzez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej.

Zmiany kierunku w instalacji do 90° wykonać poprzez gięcie rur na giętarcie, natomiast zmianę 90° poprzez kolana hamburskie. Przy gięciu na zimno nie wolno stosować uderzeń, a stosować należy siły statyczne. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości strzałki ugięcia lub krzywizny dla danego materiału, gięcie elementów stalowych wykonać na gorąco po podgrzaniu do temp. kucia i zakończyć w temperaturze nie mniejszej niż 750°C.

Wskutek gięcia i prostowania nie mogą wystąpić pęknięcia lub rysy.

Styki spawane należy wykonać z taką dokładnością, aby wzajemne przesunięcia stykających się elementów nie przekraczały 1mm.

Oczyszczenie styków spawalniczych wg PN-87/M-04251 i PN76/M-69774

Wszystkie prace spawalnicze można powierzyć jedynie wykwalifikowanym spawaczom posiadającym aktualne uprawnienia.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Armatura stosowana w instalacjach powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) określonym w projekcie wykonawczym..

Przy zamurowywaniu przebić zwracać szczególną uwagę na zamontowane tuleje ochronne (Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym).

5.3.1. Znakowanie i certyfikaty

Na wszystkie elementy służące do wykonania instalacji gazowego /tj. rury, kształtki, zawory, itp./ wykonawca powinien posiadać atest lub świadectwo dopuszczenia do stosowania w gazownictwie. Zgodność produkowanych rur, kształtek, zaworów z wymaganiami aktualnie obowiązujących norm powinna być potwierdzona certyfikatami zgodności zgodnie ze sposobem deklarowania zgodności wyrobów budowlanych. Każdą partię rur, kształtek, zaworów uznać za zgodną z obowiązującymi normami producent i dostawca powinien potwierdzić deklaracją zgodności według wymagań PN-EN ISO/IEC 17050-1 podając niezbędne dane identyfikacyjne.

5.3.2. Rurociągi – łączenie

Połączenie rurociągów wykonać poprzez spawanie elektryczne, połączenie wyposażenia i armatury poprzez połączenia kołnierзовые i gwintowane.

5.3.3. Rurociągi – łączenie za pomocą połączeń kołnierзовych

Do wykonywania połączeń kołnierзовych należy stosować kołnierze okrągłe typu 1 z szyjką zgodnie z PN-EN 1092-1. Dopuszcza się stosowanie kołnierzy wg ANSI B 16.9.

Stosowane kołnierze muszą posiadać dokumenty kontroli zgodnie z PN-EN 10204

5.3.4. Rurociągi – łączenie za pomocą połączeń kołnierzowych - uszczelki

Do połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki płaskie bezazbestowe wykonane z płyt uszczelniających o grubości od 2 do 3 mm. Wymiary uszczelki winny być zgodne z PNEN 1514-1.

Stosowane uszczelki muszą posiadać dokumenty kontroli zgodnie z PN-EN 10204.

5.3.5. Rurociągi – łączenie za pomocą połączeń kołnierzowych – śruby, nakrętki

Przy połączeniach kołnierzowych należy stosować śruby i nakrętki wykonane ze stali węglowej konstrukcyjnej wyższej jakości zgodnie z PN-EN 10083-1 w stanie ulepszonym cieplnie i wydłużeniu procentowym po zerwaniu A> 12%.

Należy stosować śruby i nakrętki spełniające wymagania norm PN-EN 1515-1, PN EN 1515-2, PN EN-ISO 8992, PN-EN ISO 10684, PN-EN ISO 4016 lub PN EN ISO 898-1, PN-EN ISO 898-2 i mieć klasę własności mechanicznej 5.6/5. Stosowane śruby i nakrętki muszą posiadać dokumenty kontroli zgodnie z PN-EN 10204.

5.3.6. Rurociągi – łączenie za pomocą spawania

Złącza spawane, należy wykonać za pomocą spawania elektrycznego metodą TIG 141 wg PN-EN ISO 9606-1. W momencie spawania temperatura otoczenia nie może być niższa niż +5°C. Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z kwalifikacjami (uznanymi) technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania określonymi w Polskich Normach (PN-EN ISO 15609-1 ; PE-EN 288-2) Prace spawalnicze oraz kontrole złączy spawanych należy wykonać wg normy PN-EN 12732.

Przygotowanie elementów do spawania, cięcie i ukosowanie (kształt oraz wymiary brzegów elementów łączonych), należy wykonać zgodnie z PN-EN 29692.

Do szczepiania i spawania należy stosować materiały dodatkowe oraz parametry spawania zgodnie z właściwymi kartami. Wykonawca musi posiadać uznanie technologii spawania WPQR na wszystkie rodzaje wykonywanych złączy spawanych wg PN-EN ISO 15614 (PN-EN 288-3).

Dobór materiałów dodatkowych do spawania musi być przeprowadzony w oparciu o wymagania określone w normie PN-EN 12732 tj. dla spawania łukowego wg PN-EN ISO i EN 757.

Wszystkie spoiwa powinny być certyfikowane na zgodność z odpowiednimi normami.

Świadectwo odbioru (wraz z wykazem materiałów) należy przedłożyć Inwestorowi przed przystąpieniem do wykonywania zadania.

Skład chemiczny spoiw powinien być zgodny z materiałem podstawowym (przy uwzględnieniu wymaganych określonych właściwości).

Wszystkie prace spawalnicze należy wykonać zgodnie z uznaną instrukcją technologiczną spawania oraz zgodnie z normą PN-EN 12732.

Rury i kształtki rurociągu powinny być łączone z zastosowaniem złączy doczołowych.

Podczas prac spawalniczych należy stosować system jakości odpowiadający odpowiedniej kategorii wymagań jakościowych oraz spełnić dla danej kategorii wymagania jakościowe zgodnie z normą PN-EN 12732.

Jeżeli wśród złączy spawanych występują odgałęzienia rurowe o kącie $\leq 45^\circ$ to wykonawca na tego typu połączenia musi wykazać się odrębną uznaną technologią spawania WPQR.

Nie dopuszcza się na elementach kutyh i ciągnionych (kolana, zwężki, trójniki) naruszania ciągłości ścianki poprzez wspawywanie innych elementów. Tego typu włączenia należy dokonywać jedynie na prostych odcinkach rur.

Krawędzie złączy winny być przygotowane zgodnie z normami PN-EN 1708-1, PN-EN ISO 9692-1. Każda spoina powinna zostać oznakowana znakiem spawacza, który ją wykonywał, przy czym zabrania się cechowania znakami twardymi (tzw. stemplami). Znaki spawaczy mają być jednoznacznie identyfikowalne z wpisem do dziennika spawania.

Agregaty spawalnicze, źródła prądu, urządzenia do cięcia i ukosowania termicznego i mechanicznego, centrowniki, urządzenia do podgrzewania i obróbki cieplnej, wskaźniki temperatury oraz inne przyrządy związane z prowadzeniem prac spawalniczych a w szczególności te, które mają wpływ na jakość wykonywanych spoin powinny być utrzymane w dobrym stanie technicznym i operacyjnym z uwzględnieniem ISO 9001 (2) – model zapewnienia jakości w projektowaniu, produkcji, instalowaniu i serwisie. Wykonawca zobowiązany jest powołać w schemacie organizacyjnym budowy osobę odpowiedzialną za nadzór nad sprzętem spawalniczym. Zaleca się aby źródła prądu posiadały regulatory oraz mierniki parametrów spawania z możliwością ich odczytu i regulacji. Wydatek gazów ochronnych do spawania powinien być regulowany za pomocą przepływomierzy wskazujących bezpośrednio ich wartość. Wykonawca powinien posiadać i stosować wzorcowe przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów spawania, zwłaszcza natężenia prądu i napięcia łuku. Należy stosować zaciski prądowe przewodów przyłączeniowych do wyrobu spawanego nie powodujące zajarzeń łuku na powierzchni wyrobu jak również ich lokalnego nagrzewania. W trakcie spawania osoba wykonująca złącze spawane powinna w sposób ciągły kontrolować zmienne zasadnicze tego procesu a w szczególności:

- temperaturę podgrzewania wstępnego i międzysciegowego;
- grubość złącza spawanego przed niezamierzonym przerwaniem prac;

- parametry spawania złącza;

Złącza spawane rur przewodowych należy wykonać jako doczołowe z pełnym przetopem.

Odchylenie płaszczyzny czołowej łączonych elementów od wymaganej prostopadłości do osi wzdłużnej nie powinno przekroczyć $1,5^\circ$. Stalowe rury przewodowe przed spawaniem należy ustawić współosiowo przy użyciu urządzeń centrujących lub scalone przez wykonanie spoin szczepnych o parametrach ustalonych w instrukcji technologicznej spawania. Spoiny szczepne, należy przetopić w procesie spawania.

Połączenia urządzeń i armatury wykonać za pomocą połączeń gwintowanych.

Technologia łączenia rur i kształtek oraz użyte materiały dodatkowe powinny zapewnić wytrzymałość połączeń równą wytrzymałości materiałów podstawowych.

5.3.7. Prowadzenie robót spawalniczych

Sprzęt do spawania elektrycznego powinien spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących oceny zgodności oraz być użytkowany zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową.

Spawacz każdorazowo przed rozpoczęciem spawania jest obowiązany sprawdzić prawidłowość połączeń przewodów i przyłączenia końcówki przewodu roboczego do uchwytu.

Do zasilania uchwytu elektrody i do masy należy stosować wyłącznie przewody oponowe - spawalnicze o właściwie dobranym przekroju.

5.3.8. Spawacze

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania lub posiadania instrukcji technologicznej spawania łukowego zgodnie z PN-EN 15614-1. Zobowiązany jest do przedłożenia Inwestorowi tej instrukcji przed rozpoczęciem prac spawalniczych w celu uznania.

Osoby wykonujące prace spawalnicze muszą być kwalifikowane zgodnie z PN EN ISO 9606-1. Zakres uprawnień spawaczy powinien pokrywać się z metodami spawania, grupami materiałowymi, geometrią i wymiarami elementów spawanych, materiałami dodatkowymi oraz pozycjami spawania przewidzianymi w projekcie. Spawacze powinni być egzaminowani zgodnie z PN-EN ISO 9606.

5.3.9. Kontrola jakości i badanie spoin

Wykonawca powinien zapewnić właściwą jakość robót. Właściwa jakość połączeń powinna być stwierdzona przez kontrolę i nadzór Wykonawcy oraz nadzór Inwestora na miejscu spawania w oparciu o badania nieniszczące oraz próbę ciśnieniową.

Kontrola powinna obejmować sprawdzenie przed, podczas spawania oraz badania końcowe po spawaniu.

Zakres badań jakości złączy spawanych musi być zgodny z wymaganiami i zaleceniami normy PN EN 12732 w kategorii wymagań jakościowych B.

Każdą wykonaną spoinę należy poddać badaniom wizualnym VT w 100%. Badanie wizualne spoin, należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 17637.

Klasa wadliwości spoin skontrolowanych powinna być przeprowadzona zgodnie z normami odpowiednimi dla danego sposobu badania.

Kryteria akceptacji badanych złączy spawanych określa się zgodnie z normą PN-EN ISO 5817 ale nie niższe niż wymagania określone w normie PN-EN 12732

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.

6.1. Ogólne zasady.

Zastosowane materiały, armatura i urządzenia muszą posiadać stosowane certyfikaty do stosowania w budownictwie. Kontrola, badanie oraz obiór wyrobów powinny być dokonane według wymagań i w sposób określony przez PN.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Przy odbiorze zwrócić szczególną uwagę na:

- jakość połączeń gwintowanych, lutowanych, zgrzewanych i spawanych.

- zabezpieczenie rur przed korozją a szczególności sprawdzenie jakości oczyszczenia i grubości powłok malarskich.

Wykonawca jest obowiązany do stałej i systematycznej kontroli, celem której jest sprawdzenie zgodności wykonanych czynności z dokumentacją techniczną i wymaganiami poszczególnych norm.

materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobatę techniczną, certyfikaty zgodności i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Przed rozpoczęciem układania kanału Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów przekładając do oceny Inspektorowi nadzoru próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość.

Z przeprowadzonych badań sporządzić protokoły.

Kontrole i badania związane z odbiorem wyrobów oraz robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, normami projektem technicznym i specyfikacją.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności lub świadectwa dopuszczeniowe produktów i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru..

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych wymienionych w ST.

Materiał powinien być sprawdzony przed jego w budowaniem. Na terenie budowy nie mogą znajdować się materiały inne niż zastosowane w projekcie, specyfikacji technicznej i nieposiadające atestów lub aprobat.

6.3. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonanych robót polega na porównaniu wykonanych robót z zaleceniami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Kontrola polegać będzie między innymi na:

- prawidłowości ułożenia rur
- szczelności wykonania połączeń
- prawidłowości zainstalowania armatury i urządzeń
- prawidłowości wykonania izolacji termicznej lub wykonanych robót.

6.4. Zasady postępowania z wadami wykonanych robót.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, lub zastosowane to na polecenie Inspektora nadzoru, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru, może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar robót został opracowany na bazie katalogów nakładów rzeczowych KNR i KNNR

Obmiary do przedmiaru zostały sporządzone zgodnie z zasadami podanymi w KNR i KNNR

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar należy wykonywać zgodnie z zasadami kosztorysowania

8. Sposób odbioru robót budowlanych

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd, przed wykonaniem izolacji cieplnej. Odbiorom częściowym należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonych odbiorów częściowych należy sporządzać protokoły odbioru technicznego-częściowego, oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Wykonawca nie może kontynuować prac bez odbioru przez Inspektora Nadzoru i ulegających zakryciu. Odbiór robót budowlanych prowadzić w oparciu o założenia zawarte projekcie budowlano- wykonawczym, na podstawie przedstawionych Polskich Normach i odpowiednich przepisów prawnych z uwzględnieniem warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne. W trakcie budowy przedstawiciel nadzoru inwestorskiego może zlecać badania laboratoryjne jakości materiałów użytych do wykonania przedmiotu zamówienia.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z wykonaniem instalacji kotłowej, wod-kan, c.o. i gazowej oraz roboty budowlane a mianowicie :

- roboty montażowe wykonania instalacji;
- wykonanie izolacji i odgrzybiania;
- próby szczelności instalacji;

GŁÓWNA KSIĘGOWA
mgr Małgorzata Wawro
POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
08.08.2024
data
podpis

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Z każdego odbioru sporządzać protokół.

8.2. Odbiór końcowy.

Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania instalacji.
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- sprawdzenie długości przewodów oraz prawidłowości lokalizacji
- sprawdzenie izolacji antykorozyjnej
- protokół przeprowadzonego badania szczelności rur
- protokół przeprowadzonych płukań przewodów
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- inwentaryzację powykonawczą.

Odbiór robót będzie dokonany po zgłoszeniu Inspektorowi nadzoru przez wykonawcę generalnego gotowości do odbioru. Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu kompletności dokumentów z prób i pomiarów określonych w przytoczonych przepisach i normach PN i BN oraz wymaganiami ST.

Po wykonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami komisji i wyszczególnieniem zauważonych usterek.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Roboty opisane w każdym punkcie przedmiaru robót skalkulowano w sposób scalony przyjmując jednostkę przedmiaru dla roboty wiodącej, uwzględniając w nim udział robót towarzyszących i tymczasowych oraz potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia z godnie z projektem, specyfikacją techniczną, zaleceniami producenta materiałów i urządzeń, DTR urządzeń, sztuką budowlaną. Robot wyżej wymienione nie będą podstawą do zmian cen jednostkowych przedmiaru robót i innych roszczeń. Wszystkie koszty związane z przygotowaniem i likwidacją zaplecza oraz zabezpieczenia budowy, należy wliczyć do ceny ryczałtowej. Koszty związane z doprowadzeniem mediów do zaplecza i ich pobór w czasie trwania budowy będą po stronie Wykonawcy. Koszty związane wszystkimi próbami, badaniami jakości wody, dezynfekcją instalacji wodociągowej, badaniami wytrzymałości lub jakości materiałów ponosi Wykonawca w ramach ryczałtu. Wykonawca na własny koszt wykona projekt powykonawczy.

10. Dokumenty odniesienia

- a) Projekt techniczny
- b) Przedmiar robót
- c) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych
- d) Normy:

PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-ISO 4064-1:1997	Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
PN-ISO 4064-3:1997	Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne..
PN-B-1072 badania.0:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania
PN-88/M-54901.01	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania.
PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
PN-EN 1717:2002	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dla urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

PN-B-02421 lipiec 2000	Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
PN-B-02431-1999	Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 - Wymagania
PN-82/M-01600	Terminologia. Armatura przemysłowa
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-H-74200:1998	"Rury stalowe ze szwem gwintowane"
PN-EN 545:2002	"Rury i kształtki z żeliwa do rurociągów wodnych"
PN-75/M-75208	„Zawory wypływowe ze złączką do węża"
PN-93/M-7502	„Armatura sanitarna - zawory"
PN-EN 1253-1÷4:20002	„Wpusty ściekowe w budynkach"

PN-76/C-89204	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania
PN-ISO 8361-2:1994	Rury i kształtki z termoplastycznych tworzyw sztucznych – Chłonność wody - Warunki badania rur i kształtek z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elementów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 1 (Guma)

PN-EN12842:2002 (U)	Kształtki z żeliwa sferoidalnego do systemów przewodowych z PVC-U lub PE- Wymagania i metody badań.
PN-EN 10208-1:2000	Rury stalowe przewodowe do mediów palnych- Rury o klasie wymagań A

PN-EN 921+AC	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych Rury z tworzyw termoplastycznych
ISO/TR 9080	Oznaczenie wytrzymałości na wewnętrzne ciśnienie w stałej temperaturze.
PN-EN ISO 9969:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych – Oznaczenia sztywności obwodowej.
PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienie z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających- Część 1: Guma.
PN-M49060:1980	Maszyny i urządzenia. Wejścia i dojścia. Wymagania.
PN-81/B-10700/00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700/01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacje. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-EN 1329-1:2001	Systemy przewodowe z tworzywowych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe Wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej Grzewczej, gazowej i Klimatyzacji
PN-B-02421	Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorze.
PN-B--02414	Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami przeponowymi. Wymagania.
PN-82/M-74101	Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania
PN-87/M35801	Kotły parowe i wodne. Manometry.
PN-EN 12056-1 :2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków-Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
PN-EN 1401:1999	Systemy Przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękczonego polichlorku Winyłu (PVC-U) do Odwadniania i kanalizacji- Wymagania dotyczące rur.

oraz inne obowiązujące PN(EN-PN)

e) Rozporządzenia i warunki techniczne:

Dz.U. Nr 75 z 2002	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Dz.U. Nr 151 z 2002	Rozporządzenie z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu

	rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
Dz.U. Nr 47 z 2003	Rozporządzenie z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Rozporządzenie MPiPMB z dnia 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. nr 13 poz. 97)
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych: cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Warszawa 1988 r.
Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej –Warszawa 1994 r.
Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe. Wydanie II. Warszawa 2000 r.
Poradnik „Instalacje wodociągowe, gazowe ogrzewcze z miedzi praca zbiorowa Wrocław 2000 r. oraz „Wewnętrzne instalacje wodociągowe,ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych- wytyczne stosowania i projektowania”. Praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Góreckiego Wrocław,1999.
„Instalacje kanalizacyjne” -projektowanie wykonanie i eksploatacja Jarosław Chudzicki i Stanisław Sosnowski

Opracował:

mgr inż. Karolina...
 UPRAWNIENIA BUDOWLANO-MONTAŻOWANIA
 BEZ OGRANICZEN W SPECYJALIZACJI INSTALACYJNEJ
 W ZAKRESIE SIĘCI WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
 WODOCIAŁOWYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH
 NR EWID. S-97/09

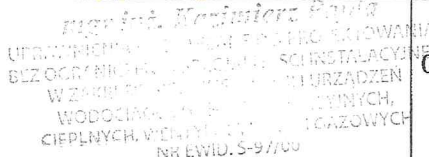

GLÓWNA KSIĘGOWA
 POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM
Margorzeta Wawro 02.02.2024
 mgr Margorzeta Wawro data podpis

Obiekt : Budynek Szkoły Podstawowej i Liceum Ogólnokształcącego

Nazwa opracowania : **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**
dla remontu kotłowni gazowej i budowy kotłowni gazowej
Instalacja elektryczna

Adres inwestycji : ul. Spytka Z Jarosławia 2 i pl. Ks Piotra Skargi 1 w Jarosławiu

Inwestor : Szkoła Podstawowa Nr 6 im. Ks Piotra Skargi
ul. Spytka z Jarosławia 2 37-500 Jarosław

L.p.	Opracował:	Data	Podpis:
	 mgr inż. Kazimierz Papla UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA I NADZORU NAD ROBOTAMI BUDOWLANymi W ZAKRESIE: INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, WODOCIĄGÓW I GAZOWYCH NR EWID. 5-9/00	09. 2023 r.	

GLÓWNA KSIĘGOWA


mgr Małgorzata Wawro

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

08.10.2024


podpis

Jarosław, wrzesień 2023 r.

1.1 Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy kotłowni gazowej w budynku Liceum Ogólnokształcącym przy pl. Ks Piotra Skargi 1 w Jarosławiu i remontu kotłowni gazowej w budynku Szkoły Podstawowej przy ul. Spytka z Jarosławia 2 w Jarosławiu

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych, w tym szynoprzewodów montowanych poza rozdzielnicami,
 - montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dla obiektów kubaturowych oraz obiektów budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
 - wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-sprawalnictwo montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
 - ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
 - wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
 - ułożeniem drutu stalowego (dla instalacji prowadzonych w rurkach lub kanałach zamkniętych), ułatwiającego docelowe wciąganie zaprojektowanych przewodów (np. dla sieci teleinformatycznych),
 - wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
 - przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.3. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4. a także podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablone i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,

GŁÓWNA KSIĘGOWA

mgr Marijożata Wawro

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

02.08.2024
data

podpis

- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenia elektryczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziatu lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) – kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja) , ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie : klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją;

Do prac przygotowawczych tu zalicza się następujące grupy czynności:

- Wiercenie wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- Kucie kucie bruzd i wnęk,
- Osadzanie osadzanie kotków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- Montażu montaż uchwytów do rur i przewodów,
- Montaż montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- Montaż montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- Oczyszczenie oczyszczenie podłoża – przygotowanie do klejenia.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

1.5. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.07.2002 r.

GLÓWNA KSIĘGOWA POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
mgr Małgorzata Wawro 08.08.2024
data podpis

- r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
 - protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
 - dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

1.6. Nazwy i kody:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45315000-8 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

45317000-2 Inne instalacje elektryczne

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

1.7. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 2

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

2.2. Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych). Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju

GL. ZBIÓR KSIĄŻEK
POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
mar Małgorzata Wawro 02.08.2024
data podpis

pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1, 3, 4, 5.

Napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1 kV; 3,6/6 kV; 6/10 kV; 8,7/15 kV; 12/20 kV; 18/30 kV, a przekroje żył: 16 do 1000 mm².

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu.

Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 300/300, 300/500, 450/750, 600/1000 V w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów mogą wynosić (0,35) 0,4 do 240 mm², przy czym zasilanie energetyczne budynków wymaga stosowania przekroju minimalnego 1,5 mm².

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm² należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

Przewody szynowe służą do zasilania wewnętrznych magistrali energetycznych, obsługujących duże rozdzielnice instalacyjne, odbiorniki wielkiej mocy lub ich grupy, obwody rozdzielcze dla dużej liczby odbiorników zamontowanych w ciągach np. zasilanie dużej ilości silników lub opraw oświetleniowych zamontowanych liniowo.

2.2.2. Jako materiały przewodzące szynoprzewodów można stosować miedź i aluminium (aluminium pokryte niklem i ocynowane); szynoprzewody można montować wykonane w obudowie o określonym stopniu ochrony IP lub bez obudowy. **Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów**

Przepusty kablowe i osłony krawędzi – w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne. Kable i przewody układane bezpośrednio na podłożu należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Drabinki instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia, dodatkowo łatwo z nich budować skomplikowane ciągi drabinkowe.

Koryta i korytka instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600 mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób. Systemy koryt metalowych posiadają tłaczniaki tukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył).

Kanały i listwy instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta, przeważają płaskie a ich szerokości (10) 16 do 256 (300) mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. Zasady instalowania równoległego różnych sieci przy wykorzystaniu kanałów i listew instalacyjnych należy przyjąć wg zaleceń producenta i zaleceń normy. Kanały pionowe o wymiarach – wysokość 176 do 2800 mm występują w odmianie podstawowej i o podwyższonych wymaganiach estetycznych jako słupki lub kolumny aktywacyjne. Osprzęt kanałów i listew można podzielić na dwie grupy: ułatwiający prowadzenie instalacji oraz pokrywy i stanowiący wyposażenie użytkowe jak gniazda i przyciski instalacyjne silno- i słaboprądowe, elementy sieci telefonicznych, transmisji danych oraz audio-video.

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, tłaczniaki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Jednocześnie podłączenia silników i maszyn narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od ø 16 do ø 63 mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 200 mm²) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od ø 16 do ø 54 mm. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane – średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od ø 13 do ø 42 mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od ø 7 do ø 48 mm i sztywnych od ø 16 do ø 50 mm. Dla

GLÓWNA KSIĘGOWA
mgr Małgorzata Wawro
POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
02.08.2024
data podpis

estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablowe – spiralne, wykonane z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych.

2.2.3. Kanały podłogowe poziome o wymiarach – szerokość 200, 250, 300, 350 i 400 mm należy wykonane z tworzyw sztucznych, blach aluminiowych jako perforowane lub pełne. Osprzęt kanałów podłogowych stanowią elementy ułatwiające prowadzenie instalacji oraz pokrywy i podłogowe punkty aktywacyjne (wyposażenie użytkowe) jak ramki i puszki montażowe wraz z wypustami do montażu osprzętu podtynkowego, z pierścieniem \varnothing 45 mm, różnego typu i innego. Montaż kanałów podłogowych może odbywać się w podkładzie betonowym, warstwie wyrównawczej (zatapiane w szlifie o grubości 40 do 115 mm – z możliwością regulacji do 25 mm rzędnej góry kanału), a także w podłogach pustakowych lub podniesionych. **Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt**

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metalu).

Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu – występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo – wtyrkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa \varnothing 60 mm, sufitowa lub końcowa \varnothing 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa \varnothing 70 mm lub 75 x 75 mm – dwu- trzy- lub czterowęściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.

2.2.4. Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

Sprzęt instalacyjny

1. Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtyrkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach \varnothing 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtyrkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm².
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 10 A,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,

– stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtyrkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach \varnothing 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtyrkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żytowych przewodów, w tym do

GLÓWNA KSIĘGOWA
mgr Małgorzata Wawro 02.03.2024
POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
data podpis

podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5+6,0 mm² w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- prąd znamionowy: 16A do 63A dla gniazd 3-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Sprzęt oświetleniowy

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie projektu oświetlenia, zawierającego co najmniej:

- dobór opraw i źródeł światła,
- plan rozmieszczenia opraw,
- rysunki sposobu mocowania opraw,
- plan instalacji zasilającej oprawy,
- obliczenie rozkładu natężenia oświetlenia oraz spadków napięcia i obciążeń,
- zasady konserwacji i eksploatacji instalacji oświetleniowej.

Oprawy oświetleniowe należy dobierać z katalogów producentów, odpowiednio do potrzeb oświetleniowych pomieszczenia i warunków środowiskowych – występują w czterech klasach ochronności przed porażeniem elektrycznym oznaczonych 0, I, II, III.

Wypusty sufitowe i ściennie powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm² a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

Podział opraw oświetleniowych ze względu na rodzaj źródła światła:

- do żarówek,
- do lamp fluorescencyjnych (świełłówek),
- do lamp rtęciowych wysokoprężnych,
- do lamp sodowych,
- do lamp ksenonowych.

Pod względem ochrony przed dotknięciem części opraw będących pod napięciem oraz przedostawaniem się ciał stałych i wody do opraw; nadano oprawom następujące oznaczenie związane ze stopniami ochrony:

- zwykła IP 20
- zamknięta IP 4X
- pyłoodporna IP 5X
- pyłoszczelna IP 6X
- kropłoodporna IP X1
- deszczoodporna IP X3
- bryzgoodporna IP X4
- strugoodporna IP X5
- wodoodporna IP X7
- wodoszczelna IP X8

W praktyce zdarza się, że dobrana oprawa oświetleniowa jednocześnie spełnia wymagania dotyczące ochrony przed wnikaniem ciał stałych i wody np. oprawa OUS 250 o stopniu ochrony IP 64/23 jest oprawą pyłoszczelną i bryzgoodporną w części, gdzie znajduje się lampa oraz zwykłą i deszczoodporną w części, gdzie znajduje się osprzęt stabilizacyjno-zapłonowy (minimalny wymóg ochronny dla opraw drogowych).

Sprzęt do innych instalacji

Należy stosować następujący sprzęt do instalacji:

- przyzywowej (dzwonki, gongi),
- telefonicznej (centrale, rozety, gniazda, wtyczki telefoniczne),
- antenowe (zbiorczej telewizji lub telewizji kablowej).

GLÓWNA KSIĘGOWA

Wstawo
mgr Małgorzata Wiewa

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

02.02.2024
data

Wstawo
podpis

Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

2.3. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7,

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, Transport materiałów

Podczas transportu materiałów ze składu przyobiekтового na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow: – 15°C i – 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7,

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru. Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanatów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie kotków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (pkt 2.2.2.),
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej.

Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku

Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez

GLÓWNA KSIĘGOWA
POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
02.02.2024
mgr Małgorzata Wawro
data
podpis

kielichowanie),

- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku trudności wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.,

Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. na parterze.

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu – głównej szyny uziemiającej.

W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.

GLÓWNA KSIĘGOWA

Miodno
mgr Małgorzata Wawro

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ

Z ORYGINAŁEM

02.08.2024
data

Miodno
podpis

Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓTOgólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

6.1 Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MΩ. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 MΩ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓTOgólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7,

7.1 Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej

Obmiar robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
 - dla kabli i przewodów: m,
 - dla sprzętu tącznikowego: szt., kpl.,
 - dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,
 - dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.
- W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych instalacji elektrycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót**

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

8. ODBIÓR ROBÓTOgólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7,
8.1 Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających

Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, tączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np.

GŁÓWNA KSIĘGOWA
POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
mgr Męgorzata Wawro 02.02.2024

zasilanie pomp. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych, Odbiór końcowy
Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.
- Zakres badań obejmuje sprawdzenie:
 - dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
 - dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

10. Zasady rozliczenia i płatność

10.1 PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7,

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
 - ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.
- Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
 - dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
 - obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
 - ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
 - usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
 - uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
 - usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
 - likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST robót w zakresie instalacji oraz oprav elektrycznych opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

11.1. Normy

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona

GLÓWNA KSIĘGOWA POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Młoda
mgr Mariola Wawro 02.02.2024
data podpis

przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-46:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-51:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60364-5-56:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-701:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-7-702:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

PN-IEC 60364-7-702:1999/Ap1:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

PN-IEC 60364-7-704:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60364-7-705:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodnictwach.

PN-IEC 60898:2000

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 50146:2002 (U)

GLÓWNA KSIĘGOWA POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
mgr Małgorzata Wawro 08.02.2024
data podpis

Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

PN-EN 60445:2002

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60446-2004

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 60529-2003

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003 (U)

Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60670-1:2005 (U)

Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 60799:2004

Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.

PN-EN 60898-1:2003 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).

PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 61008-1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61009-1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-04700:1998

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

PN-E-93207:1998

Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.

PN-E-93207:1998/Az1:1999

Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).

PN-E-93210:1998

Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.

PN-90/E-05029

Kod do oznaczania barw.

11.2 Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. Zmianami)

11.3 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz

GLÓWNA KSIĘGOWA
POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
mgr Małgorzata Wawro 02.03.2024
data podpis

programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

11.4 Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

02.03.2024

data

podpis

GLÓWNA KSIĘGOWA

mgr Małgorzata Wawro