

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
INSTALACJE WOD.-KAN. i C.O.**

**PRZEBUDOWA i REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ
PRZYCHODNI ZDROWIA POD KĄTEM NOWYCH POTRZEB
ZMIANA ELEWACJI –montaż okien połaciowych,
BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ
i KLIMATYZACJI**

w

**SPZOZ Miejsko - Gminny Ośrodek Zdrowia
ul. Gliwicka 28,
44-153 Sośnicowice**

DZIAŁKA NR : 464/156

**Obręb: Śośnicowice
Jednostka ewidencyjna – Sośnicowice [[0007]**

Obiekt: BUDYNEK SPZOZ MIEJSKO-GMINNY OŚRODEK ZDROWIA

**Inwestor: SPZOZ Miejsko - Gminny Ośrodek Zdrowia
ul. Gliwicka 28,
44-153 Sośnicowice**

Instalacje .: mgr inż. Danuta OKTAWIEC nr upr.805 / 88

Firma: POLGAT TS
44-100 Gliwice
ul. Sobieskiego 26/1
tel. fax 0-32/231-01-04

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ST.01	– Instalacje zimnej i ciepłej wody i ks	roboty instalacyjne	
1.	Wstęp		5
2.	Materiały		5
3.	Sprzęt		6
4.	Transport i składowanie		6
5.	Wykonanie robót		7
6.	Kontrola jakości robót		9
7.	Obmiar robót		9
8.	Odbiór robót		10
9.	Podstawa płatności		10
10.	Przepisy związane		10
ST.02	– Instalacje centralnego ogrzewania	roboty instalacyjne	
1.	Wstęp		11
2.	Materiały		11
3.	Sprzęt		12
4.	Transport i składowanie		12
5.	Wykonanie robót		12
6.	Kontrola jakości robót		15
7.	Obmiar robót		15
8.	Odbiór robót		15
9.	Podstawa płatności		16
10.	Przepisy związane		16

ST 01 . INSTALACJE ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji zimnej wody, ciepłej wody i kanalizacji sanitarnej w związku z przebudową i remontem wybranych pomieszczeń Przychodni Zdrowia pod kątem nowych potrzeb.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Całość zadania obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji wodnej i ks;
- demontaż istniejących odbiorników wodnych. I ks;
- wykonanie bruzd w celu montażu nowej instalacji wodnej.
- wykonanie przebić przez przegrody w celu montażu nowej instalacji;
- montaż poziomów, pionów oraz podejść nowej instalacji wodnej;
- montaż nowej armatury;
- montaż podgrzewaczy elektrycznych
- przeprowadzenie próby ciśnieniowej

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego oraz zgodnie z art. 5, 22, 3 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 7 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” .
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji wodociągowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

- Instalacja zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji wykonana będzie z rur, z polipropylenu PP-R stabilizowane warstwą włókna szklanego przystosowane o maksymalnej temperaturze roboczej 90°C.
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2. Armatura

- Na podłączeniu do pionu zimnej i ciepłej wody zastosować zawory kulowe.
- Dla instalacji zastosować: kurki czerpalne niklowane, baterie umywalkowe mieszające stojące, zawory ćwierćobrotowe kątowe.

2.3. Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną przewodów wodnych wykonać z otulin z pianki polietylenowej grubości 9 i 13 mm z godnie z dokumentacją techniczną.
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Elementy wyposażenia

1. Transport elementów do "białego montażu" powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty demontażowe

- Demontaż istniejącej instalacji zimnej wody.
- Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować

izolację cieplną.

- Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki pozwalające na wyniesienie z budynku i transport.
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowicy złomu lub na miejsce uzgodnione z Inwestorem.

5.2. Montaż rurociągów zimnej i ciepłej wody

- Rurociągi zimnej i ciepłej wody łączone będą przez zgrzewanie zgodnie z wymaganiami producenta oraz "Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 7 "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych".
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Wydłużenia liniowe rurociągów będą kompensowane przez odpowiednie prowadzenie instalacji i kompensatory U - kształtowe. W odpowiednich odstępach (zgodnie z wymaganiami producenta) należy wykonać podpory stałe.
- Pozostałe przewody instalacji wodociągowej prowadzić w bruzdach.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur;
 - wykonanie gniazd i osadzenia uchwytów;
 - przecinanie rur;
 - założenie tulei ochronnych;
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym;
 - wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 7 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych".
- Przewody instalacji należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników, rozmieszczenie podpór stałych i ruchomych wykonać zgodnie z wymaganiami producenta rurociągów.

5.3. Montaż armatury i przyborów

- Montaż armatury i przyborów powinien być wykonany zgodnie z instrukcjami producentów.
- Wysokości ustawienia przyborów: umywalki: 0,75 – 0,80 cm; pisuary: 0,65 cm.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja ciepłej wody użytkowej przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Badania szczelności przeprowadzić oddzielnie dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Dla rur zimnej wody, ciepłej wody wykonanej w PP należy przeprowadzić próbę szczelności w sposób następujący:
Instalację należy poddać próbie przy ciśnieniu 1,5 x większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne elementów systemu. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Podczas próby wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być wytworzone w okresie 30 min. Dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy

przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W tej próbie, w czterech cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest naprzemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, instalacja powinna być pozostawiona z stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłądny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru tarczowego o średnicy tarczy min. 150 mm, zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,2 bar . Powinien być on umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną instalacje należy poddać badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60 °C. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, i uszczelnień oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.
- Próbę szczelności na gorąco poszczególnych segmentów instalacji należy wykonać osobno.
- Z prób szczelności należy sporządzić protokół.

5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

5.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

1. Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji c.o. należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 7 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oraz normami.
2. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów);
 - ściany w miejscach montażu przyborów (otynkowanie);
 - bruzdy w ścianach i stropach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych;
3. Odbiorowi częściowemu podlegają te elementy instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót jak: przewody instalacji prowadzone w bruzdach. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań, szczelności urządzeń oraz zgodności z innymi wymaganiami.
4. Z odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych należy spisać protokoły stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
5. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji c.w.u.
6. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót;
 - Dziennik Budowy;
 - dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów).
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych międzyoperacyjnych i częściowych;
 - protokoły przeprowadzenia prób szczelności całej instalacji.
7. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
 - aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m²;
- inne w sztukach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót nastąpi w trybie i harmonogramie ustalonym w umowie po dokonaniu stosownych odbiorów robót potwierdzonych odpowiednimi dokumentami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Wymagania Techniczne COBRTI Instal – zeszyt 7 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody użytkowej. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/b-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z polichlorku winylu) i polietylenu
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne

Kody CPV:

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45321000-3 Izolacja cieplna

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

STS.03 – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji c.o. w związku z przebudową i remontem wybranych pomieszczeń Przychodni Zdrowia pod kątem nowych potrzeb.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i regulacji instalacji c.o. w pomieszczeniach .

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

2. demontażem instalacji;
3. montażem rurociągów;
4. montażem grzejników;
5. montażem armatury;
6. płukaniem instalacji;
7. próbami ciśnieniowymi;
8. regulacją hydrauliczną instalacji;

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego oraz zgodnie z art. 5, 22, 3 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych".
2. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji c.o., a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych" tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji c.o. mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

Rurociągi wykonane będą z rur z polietylenu sieciowego .

2.2. Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji c.o. zastosować stalowe grzejniki płytowe podłączeniem bocznym, higieniczne i ożebrowane .

2.3. Armatura

- Na gałęzkach zasilających grzejników zastosować zawory termostatyczne z nastawą wstępną proste, na gałęzkach powrotnych zawory odcinające proste.
- Stalowe grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym w grzejnikach tych zostaną zamontowane wkładki zaworowe z głowicami termostatycznymi;
- Na zawory grzejnikowe zamontować głowice termostatyczne.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty demontażowe

- Demontaż elementów istniejącej instalacji centralnego wykonywany będzie bez odzysku elementów.
- Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki pozwalające na wyniesienie z budynku i transport.
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na miejsce uzgodnione z Inwestorem.

5.2. Montaż rurociągów

- a) Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6 “Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”
- b) Rurociągi stalowe łączyć przez spawanie. Połączenia spawane powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 676. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012.
- c) Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- d) Kolejność wykonywania robót:
 - a) wyznaczenie miejsca ułożenia rur;
 - b) wykonanie gniazd i osadzenia uchwytów;
 - c) przecinanie rur;
 - d) założenie tulei ochronnych;
 - e) ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym;
 - f) wykonanie połączeń;
- a) Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 3 ‰ w kierunku zaznaczonym na rysunkach w projekcie technicznym. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- b) W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.
- c) Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.

5.3. Montaż grzejników

Grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany za pomocą odpowiednich zawiesi.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np.: konopi, pasty miniowej lub taśmy.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji kontroli.
- Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji.

5.5. Badania i uruchomienie instalacji

2. Instalacja przed pomalowaniem elementów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej musi być poddana próbom szczelności.
3. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej

część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody lub z dodatkiem inhibitorów korozji" wg propozycji COBRTI-INSTAL

4. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
5. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
6. Próbę szczelności w części instalacji wykonanej z rur stalowych czarnych należy przeprowadzić zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych", tzn. ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji powinno mieć wartość ciśnienia roboczego powiększonego o 2 bary (lecz nie mniej niż 4 bary). Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia maksymalnej wartości.
7. Wyniki badania szczelności zładu wykonanego z rur stalowych czarnych należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min. nie stwierdzono przecieków ani roszenia.
8. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien być on umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
9. Z prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół.
10. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
11. Przed przystąpieniem do próby budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez 72 godziny.
12. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, i uszczelnień oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów i innych elementów instalacji

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby szczelności, rury stalowe czarne oczyścić do drugiego stopnia czystości wg instrukcji KOR-3A a następnie pomalować farbą poliwinylową do gruntowania termoodpornego i 2 razy farbą poliwinylową termoodporną.

5.7. Izolacje

Przewody instalacji centralnego ogrzewania zostaną zaizolowane otuliną termoizolacyjną Thermaflex FRZ oraz Thermacompact S zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie technicznym.

5.8. Roboty budowlane

W ramach wymiany instalacji centralnego ogrzewania zostaną wykonane następujące roboty budowlane:

- demontaż istniejącej instalacji,
- przekucia w stropach, w miejscach przejść pionów c.o.,
- przekucia w ścianach, w miejscach przejść gałęzek grzejnikowych,
- bruzdy w podłodze, w celu umożliwienia prowadzenia gałęzek c.o.,
- tynkowanie powierzchni za grzejnikami,
- wyprawki tynkarskie we wnękach na odpowietrzniki,
- obudowy przewodów rozprowadzających na poziomie parteru płytami g-k,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji c.o. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".
2. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
3. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

1. Odbioru robót, polegających na wymianie instalacji c.o. należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" oraz normą PN-64/B-10400.
2. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów);
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie);
 - bruzdy w ścianach i stropach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
3. Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
4. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji c.o.
5. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót;
 - Dziennik Budowy;
 - dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów) .
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.
6. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
 - aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

- Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:
- elementy liniowe w mb;
 - elementy powierzchniowe w m²;
 - inne w sztukach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót nastąpi w trybie i harmonogramie ustalonym w umowie po dokonaniu stosownych odbiorów robót potwierdzonych odpowiednimi dokumentami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Wymagania Techniczne COBRTI Instal – zeszyt 6 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-91/B-02420 “Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”
- PN-90/M-75003 “Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”
- PN-91/M-75009 “Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”
- PN-EN 215-1:2002 “Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”
- PN-EN 442-1:1999 “Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 “Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”
- PN-B-02421:2000 “Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- PN-93/C-04607 “Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania Dotyczące jakości wody”

PRZEBUDOWA i REMONT WYBRANYCH POMIESZCZEŃ PRZYCHODNI ZDROWIA
POD KĄTEM NOWYCH POTRZEB
ZMIANA ELEWACJI –montaż okien połączeniowych,
BUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ
i KLIMATYZACJI
w SPZOZ Miejsko - Gminny Ośrodek Zdrowia
ul. Gliwicka 28,
44-153 Sośnicowice
DZIAŁKA NR : 464/156

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Funkcja	Tytuł zawodowy Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. M.Puc	SLK/0761/PWOS/05 Członek ŚOIIB nr ew. SLK/IS/3310/05	

Podział zakresu robót objętych przedmiotem zamówienia wg. Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Grupa robót:

45331210-1 Instalacja wentylacji.

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Gliwice luty 2020 r.

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej	3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Określenia podstawowe.	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	4
2. MATERIAŁY.	4
3. SPRZĘT.	4
4. TRANSPORT.....	5
5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
5.1. Wykonawstwo.....	5
5.2. Roboty montażowe.	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	7
7. OBMIAR ROBÓT.....	7
8. ODBIÓR ROBÓT.	7
9. WARUNKI PŁATNOŚCI	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	8
10.1. Normy:	8
10.2. Inne dokumenty:	8

INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją wentylacyjno-klimatyzacyjną pomieszczeń w obiekcie SPZOZ Miejsko - Gminnym Ośrodku Zdrowia ul. Gliwicka 28, 44-153 Sośnicowice.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1., w zakresie niezbędnym do wykonania robót związanych z instalacją wentylacyjno-klimatyzacyjną pomieszczeń w obiekcie SPZOZ Miejsko - Gminnym Ośrodku Zdrowia ul. Gliwicka 28, 44-153 Sośnicowice.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w zakresie instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji obejmuje:

Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych zgodnie z załączonym do projektu zestawieniem materiałów

1.4. Określenia podstawowe.

Wentylacja pomieszczenia – wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

Wentylacja mechaniczna – wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń Instalacja wentylacji – zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza.

Rozdział powietrza w pomieszczeniu – rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

Rozprowadzenie powietrza – przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów.

Ogrzewanie powietrza – uzdatnianie powietrza polegające na podwyższeniu jego temperatury.

Wentylator – urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch.

Filtracja powietrza – uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych.

Odzyskiwanie ciepła lub/i wilgoci – wykorzystanie ciepła lub/i wilgoci odpadowej z procesów technologicznych lub zawartej w powietrzu wyrzutowym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło lub/i wilgoć przez instalację wentylacyjną.

Czerpnia wentylacyjna – element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.

Wyrzutnia wentylacyjna – element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.

Nagrzewnica powietrza – przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza.

Urządzenie do odzyskiwania ciepła lub/i wilgoci – urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła lub/i wilgoci zawartej w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnianego lub odwrotnie.

Przewód wentylacyjny – element o zamkniętym przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

Przepustnica – zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu.

Nawiewnik – element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni.

Klimatyzator jednostka wewnętrzna, urządzenie mające za zadanie dostarczanie do pomieszczenia powietrza ciepłego lub zimnego według żądanych parametrów.

Klimatyzator – jednostka zewnętrzna, urządzenie mające za zadanie odbiór energii (chłodzenie lub ogrzewanie) z jednostki wewnętrznej.

Rurarz hydrauliczny – przewód połączeniowy klimatyzator tj. jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną.

Zasilanie elektryczne jednostek klimatyzatorów – przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń.

Izolacja termiczna – warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” cz. D1.

2. MATERIAŁY.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną (zgodnie z obowiązującymi przepisami) klimatyzatory - jednostki wewnętrzne

- klimatyzatory - jednostki zewnętrzne
- rurarz
- izolacje
- odprowadzenie skroplin

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do robót montażowych

Do wykonania robót montażowych Wykonawca zapewni następujący sprzęt:

- środek transportu
- wibromłot, wkrętarkę itp.
- Zwyżkę
- elektronarzędzi i narzędzi warsztatowych
- system rusztowań
- zestaw spawalniczy

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i

warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT.

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w taki sposób, aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wykonawstwo.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty montażowe i zabezpieczające.

Do rozpoczęcia montażu instalacji wentylacyjnej można przystąpić po stwierdzeniu przez Inżyniera, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wentylacyjnej odpowiadają założeniom projektowym
- odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych

5.2. Roboty montażowe.

Montaż przewodów.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Materiał podpór i podwieszonych powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamontowania.

Odległość między podporami lub podwieszzeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- a) przewodów
- b) materiału izolacyjnego
- c) elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów np. tłumików, przepustnic itp.

- Elementów składowych podpór lub podwieszeń

e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Nagrzewnice.

Lamele nagrzewnic powinny być równoległe do siebie i nie mieć uszkodzeń wynikających np. z nieprawidłowego transportu lub składowania.

Nagrzewnice powinny być tak zamontowane, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejnego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz ich demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany.

Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzejny do nagrzewnic powinien ułatwiać ich naturalne odpowietrzenie. W przypadku nagrzewnic wodnych przewod zasilający powinien być przyłączony od dołu, a przewód powrotny od góry, a w przypadku nagrzewnic parowych sposób przyłączenia przewodu zasilającego i powrotnego powinien być odwrotny.

Sposób zamontowania armatury regulacyjnej i odcinającej nagrzewnic powinien odpowiadać wymaganym warunkom przepływu czynnika w instalacji. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu zaworów regulacyjnych bez konieczności spuszczenia wody z instalacji.

Nagrzewnice narażone na zamrożenie w wyniku oddziaływania niskiej temperatury zewnętrznej powinny być zabezpieczone przez zastosowanie odpowiedniego systemu przeciwwamrozeniowego.

Urządzenia do odzyskiwania ciepła.

Urządzenia do odzyskiwania ciepła powinny być wyposażone z obu stron w otwory rewizyjne w przewodach umożliwiające czyszczenie tych urządzeń, o ile ich konstrukcja nie umożliwi ich czyszczenia w inny sposób.

Nawiewniki, wywiewniki.

Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

Czerpnie i wyrzutnie.

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

Przepustnice.

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręczne, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.

Montaż przewodów i urządzeń klimatyzacji winien być wykonany na przygotowanych podłożach jako rozwiązanie docelowe (nie dopuszcza się stosowania rozwiązań prowizorycznych, tymczasowych).

Montaż urządzeń.

Klimatyzatory montować zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia.

Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia.

Montaż rur szczelny na uchwytach.

Montaż pełnej izolacji rurociągów.

Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm. Rozwiązania konstrukcyjne projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń.

6.1. Badania jakości i poprawności robót.

- a) stanu kompletności klimatyzatorów – wyrób fabryczny (znaki fabrycznych zabezpieczeń)
- b) stan techniczny – wizualny (uszkodzenia mechaniczne)
- c) rozruch, regulacja i pomiar wydajności klimatyzatorów, wyniki wpisać do protokołu

6.2. Urządzenia.

Typ klimatyzatorów winien być dostarczony zgodnie z zamówieniem. Klimatyzatory powinny posiadać dokumenty: DTR, kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu.

6.3. Przewody hydrauliczne.

Rurociągi winny posiadać świadectwa wyrobu.

Rurociągi łączące jednostki należy poddać wodnej próbie szczelności na ciśnienie 4 bar przez 0,5 godziny.

6.4. Instalacja elektryczna.

Po zakończeniu montażu przewody elektryczne zasilające poszczególne urządzenia należy poddać badaniom stanu izolacji a urządzenia pomierzyć pod kątem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

- Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
- Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
- Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest klimatyzator kompletny (jednostka zewnętrzna i wewnętrzna) oraz sprawny technicznie.

Jednostką obmiarową jest metr [m] instalacji wentylacyjnej i uwzględnia wymienione elementy składowe obmierzone wg innych jednostek:

centrala wentylacyjna – komplet.
Kratki wentylacyjne – komplet.
Wentylator dachowy – komplet

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór wykonanych robót podlega zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu częściowym i ostatecznym według zasad określonych w ST „Wymagania Ogólne”. Odbiór robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN i BN oraz “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” opracowanymi przez COBRTI INSTAL. Po zakończeniu czynności montażowych i rozruchowych należy sporządzić protokół w obecności osoby upoważnionej przez Inwestora do odbioru instalacji. Protokół przekazać Inwestorowi.

Urządzenia wentylacyjne mogą być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym po spełnieniu następujących warunków :

2. zakończenie wszystkich robót montażowych przy urządzeniu ,
3. zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach obsługiwanych przez urządzenie ,
4. wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji elektrycznej ,
5. wykonanie rozruchu urządzeń obejmujące próbę ruchu ciągłego oraz wstępną regulację .

Urządzenia wentylacyjne powinny być wykonane zgodnie z projektem, z uwzględnieniem zmian naniesionych w projekcie w trakcie budowy .

Materiały i wyroby gotowe użyte do budowy wentylacji powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm , a w przypadku ich braku – warunkom technicznym producentów lub innym umownym warunkom .

Elementy urządzeń wentylacyjnych powinny mieć świadectwa kontroli technicznej producentów , stwierdzające zgodność z podanymi charakterystykami technicznymi.

Jakość wykonania robót montażowych i elementów prefabrykowanych powinna odpowiadać obowiązującym warunkom technicznym wykonania.

W ramach odbioru technicznego oraz odbioru gwarancyjnego powinny być przeprowadzone badania :

1. sprawdzenie dokumentacji urządzenia,
2. szczegółowy przegląd urządzenia,
3. pomiary poziomu dźwięku hałasu.

Jeżeli którekolwiek z badań objętych odbiorem technicznym dało wynik negatywny, urządzenie należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek należy je przedstawić do ponownych badań w uzgodnionym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku jednego lub więcej badań objętych odbiorem gwarancyjnym dalsze postępowanie powinno być uzgodnione pomiędzy stronami uczestniczącymi w odbiorze.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI.

Umowa zawarta z Wykonawcą oraz harmonogram rzeczowo-finansowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – dział IV - Wyposażenie techniczne budynków – rozdział 6 – wentylacja i klimatyzacja.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZADANIA : Projekt Budowlano-Wykonawczy

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Przebudowa i Remont Przychodni
Zdrowia pod kątem nowych potrzeb
Zmiana elewacji

w

SPZOZ Miejsko-Gminny Ośrodek Zdrowia
ul. Gliwicka 28
44-153 Sośnicowice

OBIEKT : Budynek SPZOZ Miejsko-Gminny Ośrodek Zdrowia

INWESTOR : SPZOZ Miejsko-Gminny Ośrodek Zdrowia
ul. Gliwicka 28
44-153 Sośnicowice

OPRACOWAŁ : inż. Joachim Wrzeszcz

inż. Joachim WRZESZCZ
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej z zakresu
instalacji elektrycznych
nr ewid. 01514

Styczeń 2020 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenie podstawowe
- 1.4.1. Zasilanie
- 1.4.2. Elementy instalacji elektrycznych
- 1.4.3. Układanie przewodów i rozprowadzanie instalacji
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót w budynku
- 1.5.1. Montaż instalacji elektrycznych
- 1.5.2. Montaż elementów instalacji w wykonaniu szczelnym
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
- 5.1. Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane
- 10.1. Normy
- 10.2. Przepisy

ST.30.00.00. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ST.30.01.00 WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

KLASYFIKACJA WG SŁOWNIKA CPV

Dział : CPV 45000000-7 Roboty budowlane
Grupa robót : CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
Klasa robót : CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Kategoria robót : Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień :

CPV 45315100-9 Instalacyjne roboty budowlane elektrotechniczne
CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
CPV 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
CPV 45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego
CPV 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
CPV 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznej pomieszczeń w budynku SPZOZ Miejsko-Gminny Ośrodek Zdrowia w Sośnicowicach przy ul.Gliwickiej 28.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą i obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu :

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej wraz z osprzętem i montaż przewodów elektrycznych
- montaż rozdzielnic naściennej typu Nedbox 1x12
- montaż tablicy „TS” i dobudowa aparatów elektr. w istniejącej tablicy „TR2”
- montaż opraw oświetleniowych wraz z osprzętem (między innymi : wyłączników , gniazd wtyczkowych , 2P+N , 250 V , puszek uniwersalnych , korytek kablowych CF-30/150)
- montaż przewodów kabelkowych p.t.na odcinek od korytek do odbioru elektrycznego
- montaż gniazd komputerowych wraz z zasilaniem z tablicy. „TR2”
- zasilanie elektryczne urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, podgrzewaczy wody
- zabudowa pożarowego wyłącznika prądu PWP wraz przyciskami P,P1

Ilości i typy ujęto w zestawieniu materiałów dołączonego do niniejszego opracowania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i Specyfikacją ST.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową , obowiązującymi normami oraz Specyfikacją Techniczną .

1.4.1. Zasilanie

Zasilanie projektowanej tablicy „TS” odbywać się będzie z istniejącej tablicy TR2” usytuowanej w korytarzu budynku na piętrze. Zasilanie wykonać przewodem kabelkowym miedzianym typu YDYpżo5x10mm².

Tablicę „TS” zaprojektowano jako typową przy użyciu rozdzielnicy typu TX 4x18 we wnęcie zamykanej białymi drzwiczkami. Istniejącą tablicę „TR2” wyposażyc w dodatkową aparaturę elektryczną. Zasilanie tablicy „TR2” odbywa się z istniejącej tablicy głównej „TG” usytuowanej w korytarzu na parterze i nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Do opracowania projektowego dołączono rysunki wraz ze schematami.

W zakres wykonania i odbioru wchodzi:

- instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych
- instalacja siły(w tym klimatyzacja i wentylacja, podgrzewacze wody)
- zasilanie instalacji komputerowej

1.4.2. Elementy instalacji elektrycznych

1. Przewody instalacyjne

Należy stosować przewody izolowane (z izolacją lub izolacją i powłoką) do układania na stałe , lub wielożyłowe ,do układania w osłonach lub bez osłon ,pod tynkiem , w tynku albo na tynku (podłożu)

Wymagane podstawowe parametry przewodów :

- napięcie znamionowe izolacji 450/750 V
- przekrój znamionowy żył : 1,5 ; 2,5 ; 4 ; 6 ; 10 ; mm² (każdy rodzaj przewodów jest produkowany w określonym zakresie przekrojów)

należy stosować przewody o żyłach miedzianych (Cu) :

- wtynkowych o żyłach miedzianych , izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYpżo do wykonania instalacji podtynkowych lub osłoniętych.

Uwaga :

W instalacjach elektrycznych budynku nie należy stosować przewodów miedzianych o przekrojach mniejszych niż 1,5 mm².

2. Aparatura łączeniowa i zabezpieczeniowa

Aparaty łączeniowe

Do wyłączania lub załączania obwodu elektrycznego w stanie bezprądowym należy stosować rozłączniki.

Podstawowe parametry rozłączników :

- napięcie znamionowe $U_N = 500 \text{ V AC}$
- prąd znamionowy $I_N = 100 \text{ A}$
- liczba biegunów : 3.

Łączniki izolacyjne (rozłączniki)

3. Aparaty zabezpieczające

Wyłączniki instalacyjne

Wyłączniki instalacyjne należy stosować w instalacjach elektrycznych do zabezpieczania obwodów od skutków przeciążeń i zwarć (wyłączania prądów roboczych i zwarciovych) oraz do ochrony przeciwporażeniowej. W zależności od pełnionej funkcji : nadprądowe , różnicowoprądowe .

Do zabezpieczenia obwodów w instalacjach elektrycznych w budynkach zaleca się stosowanie wyłączników instalacyjnych nadprądowych . Wyłączniki powinny być przystosowane do instalowania na szynie TH35 .

Należy stosować wyłączniki o charakterystykach B i C natomiast w obwodach zasilających silniki o charakterystykach C i D. Szczegółowe dane można znaleźć w katalogu producenta . Do ochrony przeciwporażeniowej w instalacji elektrycznej w budynkach należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe przystosowane do montażu na szynie TH35.

Podstawowe dane techniczne :

- napięcie znamionowe : 230 lub 380 V (400V) : 50 Hz
- prąd znamionowy 6 ; 10 ; 16 ; 20 ; 25 ; 40 ; 50 A
- znamionowy prąd różnicowy : 30 mA
- czas zadziałania : poniżej 0,05 s
- zdolność łączeniowa nie powinna przekraczać 10 kA.

1.4.3 . Układanie przewodów i rozprowadzenie instalacji w budynku

Osprzęt (sprzęt) instalacyjny

W osprzęcie wyróżniamy :

Rury instalacyjne cienkościenne , gładkie i karbowane wraz z osprzętem (łączniki , złączki , uchwyty) do układania przewodów .

- należy stosować rury z materiałów niepalnych , trudnozapalnych , nie podtrzymujących płomienia , odpornych na temperaturę otoczenia (- 5^o C - + 60^o C)

o wytrzymałości elektrycznej izolacji 2 kV.

Korytka kablowe należy instalować na ścianie a w szczególności pomieszczeniu poddasza.

Odejsia przewodów z korytek kablowych do urządzeń wykonać w rurkach Peszla na uchwytach.

Puszki elektroinstalacyjne do instalowania gniazd i łączników , puszki sufitowe , przelotowe i łączące , puszki odgałęźne :

- należy stosować puszkę wtynekowe
- puszki sprzętowe powinny być przystosowane do mocowania w nich gniazd i łączników za pomocą wkrętów lub „pazurków”
- wymagane podstawowe parametry puszek
- puszka rozgałęźna \varnothing 80 mm , przyłączalność przewodów o przekroju 1- 6 mm².
- stopień ochrony minimum IP 2X
- wytrzymałość elektryczna izolacji 2kV
- wykonanie z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Systemy mocowania przewodów , kabli i osprzętu , elementy do instalacji wiązkowych :

- uchwyty do mocowania przewodów , kabli , rur instalacyjnych do podłoża
- opaski i klamry do wykonania wiązek przewodów i kabli

Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia do instalacji podtynkowych i natynkowo-wtynekowych :

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za zgodność z wykonywaną dokumentacją projektową ST .

- Do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów , kabli , sprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenia do stosowania w budownictwie .
- Wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane , aby możliwe było ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji .

1.5.1. Montaż instalacji elektrycznych

Trasowanie

- Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.
- Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych do ścian i stropów , zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (łuki i rozgałęzienia , podejścia do urządzeń)
- Trasa prowadzenia instalacji kanałowej powinna uwzględniać rozmieszczenie odbiorników oraz instalacje nieelektryczne , takie jak technologiczne , gazowe , wodno-kanalizacyjne , grzewcze , itp. , aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.
- Trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów.
- Trasowanie powinno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji . Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników wsporników odległości między punktami podparcia (zawieszenia) .

Montowanie i mocowanie przewodów

Instalacja wykonana jako natynkowa prowadzona w korytkach kablowych oraz podtynkowa, a do urządzeń odbiorczych elektrycznych w rurkach z PCV.

Montaż opraw oświetleniowych

- Liczba , rozmieszczenie i konstrukcja opraw oświetleniowych powinna spełniać odpowiednie parametry :
- natężenie oświetlenia
- równomierność oświetlenia

- stopnia zabezpieczenia przed olśnieniem
- W sieci oświetlenia podstawowego wewnętrznego należy stosować napięcie nie wyższe niż 250 V względem ziemi.

Wprowadzenie do obudowy oświetleniowej więcej niż jednego przewodu fazowego jest dopuszczalne tylko dla opraw wielofazowych.

- Do obwodu oświetleniowego danej fazy należy przyłączyć nie więcej niż 30 opraw z lampami fluorescencyjnymi.
- Obwody oświetlenia podstawowego wewnętrznego nie mogą zabezpieczyć nadprądowych większych niż 25A.

Oprawy oświetleniowe powinny być przystosowane do przyłączenia ich do sieci zasilającej . Uchwyty do opraw wieszakowych do montowania w stropach należy mocować przez :

- wkręcanie do zamocowanej w stropie puszkii sufitowej
- wkręcanie w kołek rozporowy
- wbetonowanie

Podane wyżej mocowanie powinno wytrzymać :

- siłę 500 N dla opraw o masie do 10 kg
- siłę w Niutonach równą 50-krotności masy oprawy w kilogramach dla opraw o masie powyżej 10 kg

Zawieszenie opraw zawieszkowych powinno umożliwić ruch wahadłowy oprawy.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć za pomocą złączek z przewodami wypustów

Dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowe pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

1.5.2. Montaż elementów instalacji w wykonaniu szczelnym

1. Montaż osprzętu

W instalacji w wykonaniu szczelnym należy :

- przewody i kable uszczelniać w sprzęcie , osprzęcie , aparatach lub odbiornikach za pomocą dławic (dławików) ; średnice dławic i otworów uszczelniających pierścieni powinny być dostosowane do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.
- powłokę przewodu lub kabla uciąć równo z wewnętrzną ścianą obudowy sprzętu , osprzętu , aparatu , lub odbiornika , do którego wprowadzany jest przewód.
- po dokręceniu dławic uszczelniać je dodatkowo
- stosować sprzęt i osprzęt natynkowe w wykonaniu szczelnym (w stopniu ochrony IP 44)

Instalowanie gniazd wtyczkowych i łączników powinno być zgodne z technologią wykonania instalacji (systemem instalacyjnym) w danym pomieszczeniu. Łączniki oświetlenia należy instalować na wysokości 1,4 m od podłogi , przy drzwiach od strony klamki (odległość łącznika od otworu ościeżnicy powinna wynosić nie więcej niż 20 cm)

Przy rozmieszczaniu gniazd w pomieszczeniach należy uwzględnić charakter i kształt pomieszczenia oraz ustawienie mebli. Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości 0.9 m od podłogi natomiast w pomieszczeniach biurowych na wysokości 0.3 m.

2. Materiały

Materiały używane przez wykonawcę powinny uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Wszystkie materiały elektroinstalacyjne należy przechowywać w miejscach do tego przeznaczonych , suchych o temperaturze , co najmniej $+ 5^{\circ}C$. Pomieszczenie to powinno być zamknięte na klucz. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za złe składowanie materiałów

– wynikiem , czego mogą wystąpić uszkodzenia ,w miejscach do tego nieprzeznaczonych. Zaleca się ubezpieczenia budowy przed skutkami kradzieży itp.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu , który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Dotyczy to także czynności pomocniczych w czasie transportu załadunku i rozładunku materiału i sprzętu . Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru. Sprzęt elektromechaniczny stosowany w toku budowy powinien mieć aktualne badania . Stosowane przedłużacze nie powinny być sztukowane. Kucie wnek wykonywać ręcznie lub mechanicznie z zachowaniem ogólnych zasad bezpieczeństwa.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu , które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez i wytwórcę.

5. Wykonanie robót

5.1. Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją

- Demontaż instalacji elektrycznych
- Tablica „TS” – dostawa , montaż
- Tablica „TR2”(istn.) – dobudowa aparatury elektr.
- Instalacja gniazd i oświetlenia budynku – dostawa , montaż
- Instalacja siły i gniazd wtyczkowych – dostawa, montaż
- Instalacja komputerowa – dostawa, montaż
- Instalacja korytek kablowych – dostawa , montaż
- Zasilanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacji
- Ochrona od porażen

6. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót na zaprojektowanym terenie.

Aparaty i urządzenia elektryczne , przewody i kable powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta .

Kontrola w czasie wykonywania robót :

Sprawdzenie ciągłości żył.

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni , jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2.5 kV , dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości . Wynik należy uznać za dodatni , jeżeli rezystancja izolacji z papieru nasyczonego o napięciu znamionowym do 1 kV.

50 MΩ/km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego , o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych , 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E-90300.

Montaż instalacji elektrycznych

Montaż instalacji powinien być wykonany przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowanie właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową. Parametry techniczne wyposażenia określone dla wyposażenia elektrycznego nie powinny się pogorszyć podczas montażu.

Żyły przewodów powinny być oznaczone zgodnie z normą IEC 446:1989.

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

Elementy wyposażenia elektrycznego mogące spowodować wzrost temperatury lub powstania łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak , aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych .Jeżeli temperatura jakichkolwiek osłoniętych części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi , części te należy umieścić lub osłonić tak ,aby uniemożliwić przypadkowy ich dotyk.

7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych . Jednostką obmiarową jest komplet robót .

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00 „ Wymagania Ogólne”

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów
- Dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń
- DTR urządzeń

9. Podstawa płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-IEC-60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.
Ochrona przeciwporażeniowa.

2. PN-IEC 60364-1:2000

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

3. PN-IEC 60363-4-47:2001

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

4. PN-IEC 60364-4-483:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

5. PN-IEC 60364-5-53:2000

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

6. PN-IEC 60364-4-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

7. PN-IEC 60364-4-443:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
– Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

8. PN-IEC 60364-5-54:1999

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

9. PN-IEC 60364-4-473:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
– Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

10. PN-IEC 60364-4-473:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie – Sprawdzanie odbiorcze

11. PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Zakres przedmiot i wymagania podstawowe

12. PN-IEC 60364-5-51:2000

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

13. PN-IEC 60364-5-523:2001

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

14. PN-IEC 60364-5-537:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia .

15. PN-84/E-02033

Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym Zmiany I BI 4/87 poz. 24

16. PN-IEC-60364-7

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji.

17. PN-EN 61008-1:2002

Wyłączniki różnicowo-prądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB) . Postanowienia ogólne.

18. PN-IEC 60364-4-444:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych

19. PN-IEC 60364-5-548:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

10.2. Przepisy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst – Dz. U. z 2003 r. Nr 207 , poz. 2016 , z późn. Zm.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 , poz. 690 oraz z 2003 r. Nr 33 , poz. 270)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych , do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120 , poz. 1128) – obowiązuje od 11.07.2003 r.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzoru protokołu obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 132 , poz. 1231) – obowiązuje od 1 stycznia 2004 r.
5. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2003 r. Nr 153 , poz. 1504).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki , Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 49 , poz. 414) – [

przepisy wdrażają postanowienia Dyrektywy Unii Europejskiej 73/23/EWG ze zmianami wprowadzonymi Dyrektywą 93/68/EWG].

7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. O ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 oraz z 2003 r. Nr 52, poz. 452)

8. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (Dz. U. z 1964 r. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.)

9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).

10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912).

11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

12. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB.

