

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

Spis treści:

I. Wymagania ogólne dla instalacji I.00.00.00

5

1.1. Wstęp	5
1.1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	5
1.1.2. Zakres stosowania ST	5
1.1.3. Zakres Robót objętych ST	5
1.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
1.1.4.1. Ochrona Środowiska w czasie wykonywania Robót	5
1.1.4.2. Ochrona przeciwpożarowa	5
1.2. Materiały	5
1.2.1. Źródło uzyskania materiałów	5
1.2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów	6
1.2.3. Wariantowe stosowanie materiałów	6
1.3. Wykonanie robót	6
1.3.1. Ogólne zasady wykonania robót	6
1.4. Kontrola jakości robót	7
1.4.1. Zasady kontroli jakości robót	7
1.4.2. Pobieranie próbek	7
1.4.3. Badania i pomiary	7
1.4.4. Raporty z badań	8
1.4.5. Badania prowadzone przez Inżyniera	8
1.4.6. Certyfikaty i deklaracje	8
1.5. Odbiór robót	9
1.5.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	9
1.5.2. Odbiór częściowy	9
1.5.3. Odbiór ostateczny robót	9
1.5.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego	10
1.5.4. Odbiór pogwarancyjny	11

II. INSTALACJA WENTYLACJI I.01.00.00

12

2.1. Wstęp	12
2.1.1. Przedmiot ST	12
2.1.2. Zakres stosowania ST	12
2.1.3. Zakres robót objętych ST	12
2.2. Materiały i urządzenia wentylacyjne	12
2.2.1. Kanały wentylacyjne	12
2.2.2. Centrala wentylacyjna	12
2.2.3. Wentylatory	13
2.2.4. Nagrzewnice elektryczne	14
2.2.5. Nawiewniki i wywiewniki	14
2.2.6. Przepustnice	15
2.2.7. Filtry	15
2.2.8. Tłumiki hałasu	16
2.2.9. Izolacja termiczna przewodów wentylacyjnych	16
2.3. Sprzęt	17
2.4. Transport i składowanie	17
2.5. Montaż	17
2.5.1. Montaż przewodów wentylacyjnych stalowych	18
2.5.2. Otwory rewizyjne	18
2.6. Kontrola jakości robót	18
2.6.1. Badanie ogólne	18
2.7. Odbiór robót	19

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

2.7.1.	Odbiór częściowy	19
2.7.2.	Odbiór końcowy	19
2.8.	Przepisy związane	20
III. INSTALACJA KLIMATYZACJI I.02.00.00		
21		
3.1.	Wstęp	21
3.1.1.	Przedmiot ST	21
3.1.2.	Zakres stosowania ST	21
3.1.3.	Zakres robót objętych ST	21
3.2.	Materiały i urządzenia wentylacyjne	21
3.2.1	Rury i kształtki	21
3.2.2	Armatura	22
3.2.3	Urządzenia klimatyzacyjne	22
3.2.4	Izolacja przewodów instalacji klimatyzacji	25
3.2.5	Zabezpieczenia ognioochronne przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego	25
3.3.	Sprzęt	25
3.3.1	Transport i składowanie	25
3.4.	Montaż	26
3.4.1	Montaż rur miedzianych	26
3.4.2	Montaż izolacji	27
3.4.3	Montaż urządzeń klimatyzacyjnych	28
3.4.4	Otwory rewizyjne	28
3.4.5	Zabezpieczenie przed korozją	28
3.4.6	Oznaczenia	28
3.4.7	Kontrola jakości robót	28
3.4.8	Badania ogólne	29
3.5.	Odbiór robót	29
3.5.1	Odbiór częściowy	29
3.5.2	Odbiór końcowy	29
3.6.	Przepisy związane	30
III INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO I.03.00.00		
31		
3.1. 3.1.	Wstęp	31
3.1.1.	Przedmiot ST	31
3.1.2.	Zakres stosowania ST	31
3.1.3.	Zakres robót objętych ST	31
3.2.	Materiały i urządzenia	31
3.2.1.	Rury i kształtki	32
3.2.2.	Ogrzewanie grzejnikowe	32
3.2.3.	Elementy grzejne	33
3.2.4.	Armatura	33
3.2.5.	Izolacja	33
3.2.6.	Zabezpieczenia przeciwpożarowe	34
3.3.	Sprzęt	34
3.3.1.	Transport i składowanie	34
3.4.	Montaż	35
3.4.1.	Montaż rur stalowych i tworzywowych	35
3.4.2.	Montaż armatury	36
3.4.3.	Montaż izolacji	36
3.4.4.	Równoważenie instalacji	36
3.4.5.	Montaż izolacji	37
3.5.	Kontrola jakości robót	37
3.5.1.	Badanie ogólne	37
3.6	Odbiór robót	37

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

3.6.1. Odbiór częściowy	38
3.6.2. Odbiór końcowy	38
3.7. Przepisy związane	38

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

I. Wymagania ogólne dla instalacji I.00.00.00

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna I.00.00.00 – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach:

I.01.00.00 Instalacja wentylacji mechanicznej

I.02.00.00 Instalacja klimatyzacji

I.03.00.00 Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

1.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 1.1.1.

1.1.3. Zakres Robót objętych ST

Niezależnie od postanowień Warunków Szczegółowych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.1.4.1. Ochrona Środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.1.4.2. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów opisu ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.2. Materiały

1.2.1. Źródło uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu.

Zatwierdzenie partii (części) materiału z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

1.2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowają swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Inżyniera Kontraktu.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem Kontraktu lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

1.3. Wykonanie robót

1.3.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Projektu Organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji projektowej lub pisemnymi poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu tras i montażu zostaną, jeśli takie będą wymagania Inżyniera Kontraktu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i ST, oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier Kontraktu uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, tolerancje wykonania normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenie z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera Kontraktu będą wykonywane w ustalonym przez niego terminie pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

1.4. Kontrola jakości robót

1.4.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier Kontraktu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że ich poziom wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz w ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inżynier Kontraktu ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

1.4.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenia Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

1.4.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

1.4.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaaprobowanych.

1.4.5. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów, źródła ich wytwarzania i zapewniana mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

1.4.6. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

2. Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub,
- Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt.1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.5. Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbioru ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

1.5.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakości i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

1.5.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego Robót wykonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

1.5.3. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem pisemnym o tym fakcie Inżyniera. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych. Licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 1.5.3.1.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Techniczną i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

1.5.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowo, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i Ew. uzupełniające lub zamienne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z ST.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

1.5.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 1.5.3. „Odbiór ostateczny robót”.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOX W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

II. INSTALACJA WENTYLACJI I.01.00.00

2.1. Wstęp

2.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji dla budowy – „Przebudowa oddziału chorób wewnętrznych w SPZOX w Iłży”.

2.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.

2.1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wymienionych w punkcie 2.1.1

Swoim zakresem obejmuje w szczególności wykonanie nowej instalacji wentylacyjnej.

2.2. Materiały i urządzenia wentylacyjne

2.2.1 Kanały wentylacyjne

Należy stosować materiały krajowe i zagraniczne posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu Al, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-EN 1505:2001, PN-EN 1507:2007 i PN-B-03434. Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro z fabrycznym, uszczelnieniem z gumy EPDM, w klasie wykonania N (-400Pa ÷ +1000Pa), wg PN-EN 1506:2007, PN-EN 12237 i PN-B-03434 lub elastyczne typu „flex”. Należy stosować kanały i kształtki z kołnierzami wywijanymi z blachy kanału, zapewniającymi odpowiednio gładką powierzchnię połączeń.

2.2.2 Centrala wentylacyjna

- **Centrala wentylacyjna N1W1 nawiewno-wywiewna**

Centrala w wykonaniu wewnętrznym, higienicznym, podwieszana

Dane techniczne:

Strumień powietrza nawiewanego:	445 m ³ /h
Spręż dyspozycyjny - wentylator nawiewny:	250 Pa
Strumień powietrza wywiewanego:	510 m ³ /h

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

Spręż dyspozycyjny - wentylator wywiewny: 200 Pa
Ciężar (netto, bez automatyki): ok. 150 kg ±10%

2.2.3 Wentylatory

Wszystkie wentylatory kanałowe powinny być wyposażone w bezstopniowy regulator obrotów (sterownik) lub potencjometr, zabezpieczenie termiczne, wyłącznik serwisowy, klapę zwrotną. Połączenie wentylatorów z instalacją za pomocą króćców elastycznych.

Dane techniczne wentylatorów	
System: N2, N3	Wentylator kanałowy okrągły EC izolowany akustycznie z przetwornikiem różnicy ciśnień oraz wyłącznikiem serwisowym Maksymalna wydajność – 932 m ³ /h Zasilanie 230 V – 50 Hz Maksymalny pobór mocy 120 W Waga 21 kg Średnica króćca przyłączeniowego: 200mm
System: N4, W2, W3, W4	Wentylator kanałowy okrągły EC izolowany akustycznie z przetwornikiem różnicy ciśnień oraz wyłącznikiem serwisowym Maksymalna wydajność – 520 m ³ /h Zasilanie 230 V – 50 Hz Maksymalny pobór mocy 60 W Waga 17 kg Średnica króćca przyłączeniowego: 160mm
System: W13	Wentylator kanałowy okrągły AC z przetwornikiem różnicy ciśnień oraz wyłącznikiem serwisowym Maksymalna wydajność – 285 m ³ /h Zasilanie 230 V – 50 Hz Maksymalny pobór mocy 52 W Waga 3 kg Średnica króćca przyłączeniowego: 100mm
System: W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W14, W15, W16, W17, W18, W19, W20	Wentylator łazienkowy wyciszony z opóźnieniem czasowym Maksymalna wydajność – 253 m ³ /h Zasilanie 230 V – 50 Hz Maksymalny pobór mocy 24 W

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

	Waga 1,2 kg
--	-------------

2.2.4 Nagrzewnice elektryczne

Dane techniczne nagrzewnic elektrycznych	
System: N2, N3, N4	<p>Nagrzewnica elektryczna wyposażona w pulser (sterownik), kanałowy czujnik temperatury, czujnik przepływu oraz zintegrowane zabezpieczenie przed przegrzaniem z funkcją ręcznego resetowania</p> <p>Wydajność 5,0kW</p> <p>Zasilanie 400 V – 50 Hz</p> <p>Maksymalny pobór mocy 5000 W</p> <p>Minimalny przepływ powietrza 108m³/h</p> <p>Średnica króćca przyłączeniowego: 160mm</p> <p>Masa 4,0 kg</p>

2.2.5 Nawiewniki i wywiewniki

Zawory wentylacyjne nawiewne/wywiewne wykonane są ze stali malowanej proszkowo na dowolny kolor RAL, uzgodniony z Architektem. Posiadają obracany grzybek, który pozwala na regulację wydajności przepływu powietrza poprzez zwiększanie powierzchni czynnej anemostatu.

Kratki nawiewne wyposażono w element regulacyjny, samoczynny, utrzymujący ilość wywiewanego powietrza z pomieszczeń na stałym, określonym poziomie.

Wydatek, wielkość i kierunek przepływu powietrza powinny być zgodne z podanymi na rysunkach i zestawieniu.

Nawiewniki wirowe wyposażone w kierownice z tworzywa sztucznego, wytwarzające wirowy przepływ powietrza.

Są one ruchome i ustawiane indywidualnie. Kolorystykę kierownic należy uzgodnić z architektem

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków. Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

2.2.6 Przepustnice

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwale zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji. Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN – EN 1751. Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN – EN 1751.

2.2.7 Filtry

Dane techniczne kaset filtracyjnych z filtrami klasy F7	
System: N2, N3, N4	<p>Kaseta filtracyjna do kanałów o przekroju kołowym wykonany z galwanizowanej blachy stalowej, wyposażona w króćce przyłączeniowe z uszczelkami gumowymi, króćce do pomiaru spadku ciśnienia oraz klapę inspekcyjną mocowaną za pomocą zatrzasków szybkomocujących.</p> <p>Średnica króćców przyłączeniowych kasety filtracyjnej 250 mm.</p> <p>Długość kasety filtracyjnej 584 mm.</p> <p>Filtr workowy wykonany w klasie: F7.</p> <p>Filtry workowe BFR należy zamawiać odrębnie. Zalecany maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia (dla brudnego filtra) wynosi 120 Pa,</p>

Dane techniczne kaset filtracyjnych z filtrami klasy E11	
System: N1	<p>Obudowy kanałowe do filtrów wysoko skutecznych do montażu w przewodach instalacji wentylacyjnych. Wykonanie ze stali ocynkowanej lakierowanej.</p> <p>Wyposażone w szczelną pokrywę rewizyjną oraz króćce pomiarowe.</p> <p>Umieszczenie drzwiczek serwisowych od dołu.</p> <p>Szerokość 640 mm</p> <p>Wysokość: 640 mm</p> <p>Głębokość: 350 mm</p> <p>Panele filtracyjne klasy E11</p> <p>Ramka wykonana z wytłaczanych profili ze stali ocynkowanej (głębokość 78 mm). Materiał filtracyjny z włókna szklanego.</p> <p>Szerokość: 610 mm</p>

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

	Wysokość: 610 mm Głębokość: 78 mm Początkowa strata ciśnienia Δp_i 30 Pa Końcowa strata ciśnienia Δp_i 250 Pa
System: N2, N3	Obudowy kanałowe do filtrów wysoko skutecznych do montażu w przewodach instalacji wentylacyjnych. Wykonanie ze stali ocynkowanej lakierowanej. Wyposażone w szczelną pokrywę rewizyjną oraz króćce pomiarowe. Umieszczenie drzwiczek serwisowych z boku. Szerokość 640 mm Wysokość: 335 mm Głębokość: 350 mm Panele filtracyjne klasy E11 Ramka wykonana z wytłaczanych profili ze stali ocynkowanej (głębokość 78 mm). Materiał filtracyjny z włókniny szklanej. Szerokość: 610 mm Wysokość: 305 mm Głębokość: 78 mm Początkowa strata ciśnienia Δp_i 30 Pa Końcowa strata ciśnienia Δp_i 250 Pa

2.2.8 Tłumiki hałasu

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym kierunek przepływu powietrza oraz wersje usytuowania tłumika w instalacji.

W pomieszczeniach z wewnętrznymi źródłami hałasu tłumiki należy montować na przewodach wentylacyjnych jak najbliżej przegrody akustycznej oddzielającej to pomieszczenie od pomieszczenia sąsiedniego. Odcinek przewodu pomiędzy tłumikiem, a przegrodą powinien być zaizolowany akustycznie. Sieć przewodów należy łączyć z tłumikiem za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

2.2.9 Izolacja termiczna przewodów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne w budynku należy izolować wełną mineralną zbrojoną folią aluminiową, posiadający prostopadły układ włókien do podłoża o grubości:

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

Rodzaj instalacji	Rodzaj izolacji	Grubość [mm]
Przewody wentylacji bytowej nawiewnej i wywiewnej prowadzone wewnątrz budynku (instalacja z odzyskiem ciepła) oraz przewody nawiewne z nagrzewnicami	izolacja z wełny mineralnej, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową	30
Przewody czerpne oraz przewody wyrzutowe po odzysku ciepła.	izolacja z wełny mineralnej, zabezpieczona od zewnątrz folią aluminiową	60

UWAGA: Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta danego systemu izolacji termicznej.

2.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i jakość wykonywanych robót. Dotyczy to zarówno czynności wykonywanych w miejscu robót jak i przy czynnościach pomocniczych (rozładunek, transport).

Wykonawca powinien wykonywać połączenia przewodów za pomocą niezbędnych narzędzi, przestrzegając wytycznych montażowych podanych przez producenta urządzeń.

2.4. Transport i składowanie

Wszystkie urządzenia, przewody i kształtki wentylacyjne oraz pozostałe elementy instalacji wentylacyjnej należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem, w zadaszonym pomieszczeniu. Urządzenia i elementy galanterii należy składować w opakowaniach fabrycznych w zamykanych pomieszczeniach, zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich. Nie należy dopuszczać do deptania i gięcia kanałów i kształtek wentylacyjnych. Uszkodzone (pogięte, z utraconą geometrią, porysowane, ze zdartą warstwą ocynku) kanały i kształtki wentylacyjne nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy. Niedopuszczalne jest ciągnięcie kanałów. Kanały, kształtki, kratki, wentylatory, i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia i odtłuszczania, farby, izolacje itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych.

2.5. Montaż

Do rozpoczęcia montażu instalacji można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

2.5.1. Montaż przewodów wentylacyjnych stalowych

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

2.5.2. Otwory rewizyjne

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczania w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

2.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

2.6.1. Badanie ogólne

- Dostępności dla obsługi;

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

- b) Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletności znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- f) Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- h) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- i) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

2.7. Odbiór robót

Wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Część V".

2.7.1. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te części robót, które znikają w czasie postępu robót (bruzdy, przebiccia), oraz elementy, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (instalacje prowadzone pod tynkiem, zaizolowane). Każdorazowo po przeprowadzonym odbiorze częściowym należy sporządzić protokół i dokonać wpisu w dzienniku budowy.

2.7.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

- a) protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i próby ciśnieniowej,
- b) dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- c) dziennik budowy.

W szczególności należy skontrolować:

- a) użycie właściwych materiałów i armatury,
- b) prawidłowość wykonania połączeń,
- c) wielkość spadków i wymiar średnic przewodów,
- d) prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległość między nimi,
- e) prawidłowość ustawienia armatury i urządzeń,
- f) zgodność wykonania instalacji wentylacyjnej z dokumentacją projektową.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

2.8. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane. Tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1186
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2019 nr poz. 1065 wraz z późniejszymi zmianami
- PN-EN 12792:2004 Wentylacja budynków -- Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
- PN-EN 12599:2013-04 Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji

Inne dokumenty:

"Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Część V "

Inne dokumenty:

„Warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano montażowych”

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOK W ŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	--	---------------	-------------

III. INSTALACJA KLIMATYZACJI I.02.00.00

3.1. Wstęp

3.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji dla budowy – „Przebudowa oddziału chorób wewnętrznych w SPZOK w Łży”.

3.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.1.

3.1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wymienionych w punkcie 3.1.1

Swoim zakresem obejmuje w szczególności wykonanie nowej instalacji klimatyzacji z regulacją i uruchomieniem.

3.2. Materiały i urządzenia wentylacyjne

Materiały użyte do wykonania wewnętrznej instalacji klimatyzacji powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa, wykazujące zgodność z kryteriami technicznymi europejskich norm i aprobaty techniczne oraz mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały oraz urządzenia zastosowane na budowie muszą spełniać wytyczne unijne oraz lokalne przepisy polskie.

3.2.1 Rury i kształtki

Rury i kształtki PVC-U

Instalację odprowadzenia skroplin zaprojektowano z rur z polichlorku nieplastifikowanego.

Rury charakteryzują się:

- wysoką trwałością eksploatacyjną;
- nie przenoszą drgań oraz pochłaniają dźwięki;
- niskim współczynnikiem oporów liniowych ($k=0,007$);
- są obojętne w stosunku do wody;
- odporne na działanie wielu związków chemicznych.

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

Należy pamiętać, aby nie zostawiać wolnego, nie zamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spustowych.

Rury instalować w taki sposób, aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenia. W pomieszczeniach ogólnodostępnych, takich jak klatka schodowa, korytarze, piwnice rury muszą być obudowane w trwały sposób.

Dopuszczalne jest malowanie rur, najlepiej do tego celu użyć farbę wodną akrylową z połyskiem do powierzchni zewnętrznych lub rozpuszczalną.

Przy instalowaniu rur PVC niemożliwy jest sztywny ich montaż. Należy zawsze uwzględnić zmianę długości rury. Do kompensacji w pierwszej kolejności wykorzystać łuki, kolana i odsadzki wynikające ze zmiany kierunku prowadzenia przewodów lub kompensatory U-kształtowe. W dalszej kolejności zastosować podpory przesuwne w postaci obejm i uchwytów do rur oraz punkty stałe w postaci przelotowych uchwytów do rur z przekładką gumową. Uchwyty mocować do przegród budowlanych lub wsporników. W przypadku swobodnego układania rur z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów stałych. Odstęp w zamocowaniu pomiędzy pojedynczymi obejmami zgodnie z zaleceniami producenta.

Rury i kształtki miedziane klimatyzacyjne

Rurociągi należy wykonać z rur miedzianych ciągnionych gatunku Cu 99,9 R z cechą M1R, lub Cu 99,7 z cechą M2R, z miedzi odtlenionej wg normy PN-88/H-82120.

Zaleca się stosowanie rur zgodnie z normą niemiecką DIN 1786. Są to rury z miedzi beztlenowej, bez szwu, o zawartości miedzi minimum 99,9 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag. Zgodnie z normą ten gatunek ma oznaczenie SF-Cu. Ponadto dopuszczalna zawartość pozostałych środków ciągnących (oznaczana jako ilość pozostałego węgla) wynosi 0,2 mg/dm³.

Powierzchnia wewnętrzna rur musi być lśniąca – a więc bez jakichkolwiek pokryć. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniu w czasie składowania i transportu.

3.2.2 Armatura

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

3.2.3 Urządzenia klimatyzacyjne

Klimatyzatory:

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

Przewidziano chłodzenie za pomocą systemu split oraz multi-split. Zastosowano jednostki wyposażone w sprężarki o wysokiej wydajności z monitoringiem temperatury czynnika chłodniczego, zapewniające proces płynnego sterowania inwerterowego. Klimatyzatory zasilane są czynnikiem chłodniczym R32.

Klimatyzatory mogą pracować z nominalną wydajnością dla chłodzenia w zakresie temperatur zewnętrznych od -15 do +50°C. Każdą jednostkę wewnętrzną wyposażać w sterownik ścienny do regulacji wydajności oraz w pompkę skroplin.

Dane techniczne jednostek:

1) IKL- 01 Klimatyzacja typu multi-split - agregat zewnętrzny:

- Nominalna wydajność chłodnicza: 7900 W,
- Pobór mocy 2,45 kW
- Zasilanie 230 V, 50Hz
- Wymiary j. zewn. (Szer×gł×wys): 890 ×342 ×673mm
- Waga j.zewn. (netto): 48 kg,

Różnica wysokości:

- Między jedn. wewnętrzną i zewnętrzną: maks. 15 m
- Między jedn. wewnętrznymi: maks. 10 m
- Jednostka wewnętrzna- typ ścienny

Długości rur:

- Między jedn. wewnętrzną - zewnętrzną: 30 m maks.
- Całkowita długość rur: 60 m maks.

2) IKL- 02 Klimatyzacja typu multi-split - agregat zewnętrzny

- Nominalna wydajność chłodnicza: 6200 W,
- Pobór mocy 1,9 kW
- Zasilanie 230 V, 50Hz
- Wymiary j. zewn. (Szer×gł×wys): 890 ×342 ×673mm
- Waga j.zewn. (netto): 43 kg,

Różnica wysokości:

- Między jedn. wewnętrzną i zewnętrzną: maks. 15 m
- Między jedn. wewnętrznymi: maks. 10 m

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

- Jednostka wewnętrzna- typ ścienny

Długości rur:

- Między jedn. wewnętrzną - zewnętrzną: 30 m maks.
- Całkowita długość rur: 60 m maks.

3) IKL- 03 Klimatyzacja typu multi-split - agregat zewnętrzny

- Nominalna wydajność chłodnicza: 6200 W,
- Pobór mocy 1,9 kW
- Zasilanie 230 V, 50Hz
- Wymiary j. zewn. (Szer×gł×wys): 890 ×342 ×673mm
- Waga j.zewn. (netto): 43 kg,

Różnica wysokości:

- Między jedn. wewnętrzną i zewnętrzną: maks. 15 m
- Między jedn. wewnętrznymi: maks. 10 m
- Jednostka wewnętrzna- typ ścienny

Długości rur:

- Między jedn. wewnętrzną - zewnętrzną: 30 m maks.
- Całkowita długość rur: 60 m maks.

4) IKL- 04 Klimatyzacja typu split - agregat zewnętrzny

- Nominalna wydajność chłodnicza: 2600 W,
- Pobór mocy 0,65 kW
- Zasilanie 230 V, 50Hz
- Wymiary j. zewn. (Szer×gł×wys): 765 ×303 ×555mm
- Waga j.zewn. (netto): 27 kg,

Różnica wysokości:

- Między jedn. wewnętrzną i zewnętrzną: maks. 10 m
- Jednostka wewnętrzna- typ ścienny

Długości rur:

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

- Między jedn. wewnętrzną - zewnętrzną: 25 m maks.

3.2.4 Izolacja przewodów instalacji klimatyzacji

Po wykonaniu prób i zabezpieczeniu antykorozyjnym przewody wszystkich instalacji należy zaizolować.

Przewody miedziane należy izolować otuliną z pianki kauczukowej. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem elektrycznym owinać termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry.

3.2.5 Zabezpieczenia ognioochronne przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego

Wszystkie przejścia rur przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć:

- przejścia rur z tworzyw sztucznych o średnicach do 25 mm uszczelnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą lub kołnierzami czy opaskami ognioochronnymi o klasie odporności ogniowej EI 120,
- przejścia rur z tworzyw sztucznych o średnicach od 32 do 250 mm uszczelnić kołnierzami lub opaskami ognioochronnymi o klasie odporności ogniowej EI 120,
- przejścia rur niepalnych uszczelnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą lub kołnierzami czy opaskami ognioochronnymi o klasie odporności ogniowej EI 120.

Przejścia wykonać zgodnie z zasadami opisanymi w aprobacie technicznej materiału.

3.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i jakość wykonywanych robót. Dotyczy to zarówno czynności wykonywanych w miejscu robót jak i przy czynnościach pomocniczych (rozładunek, transport).

Wykonawca powinien wykonywać połączenia rur za pomocą niezbędnych narzędzi, przestrzegając wytycznych montażowych podanych przez producenta urządzeń.

3.3.1 Transport i składowanie

Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość materiałów i wykonywanych robót. Materiały należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

Rury należy przewozić i składować poziomo, na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Rury nie mogą być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

Podczas składowania zabezpieczyć rury przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Temperatura w miejscu składowania rur nie powinna przekraczać +30°C, a odległość od grzejników i przedmiotów grzewczych nie powinna być mniejsza niż 1 metr. Rury składowane w temperaturze poniżej -10°C, powinny być zabezpieczone przed uderzeniami, zgnieceniami i mechanicznymi przeciążeniami.

Zwoje rur mogą być układane do 15-tu warstw. W przypadku opakowań kartonowych ilość warstw uzależniona jest od wytrzymałości opakowań.

Grzejniki z atestem dostarczane są w opakowaniach z potrójnym zabezpieczeniem: karton, osłona narożników i folia termokurczliwa.

Armaturę i urządzenia należy przechowywać w zamkniętym, suchym pomieszczeniu.

3.4. Montaż

Do rozpoczęcia montażu instalacji można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

3.4.1 Montaż rur miedzianych

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C. Należy pamiętać, aby nie zostawiać wolnego, nie zamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spustowych. Rury instalować w taki sposób, aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenia. W pomieszczeniach ogólnodostępnych, takich jak klatka schodowa, korytarze, piwnice rury muszą być obudowane w trwały sposób. Dopuszczalne jest malowanie rur, najlepiej do tego celu użyć farbę wodną akrylową z polyskiem do powierzchni zewnętrznych lub rozpuszczalną.

Przy instalowaniu rur miedzianych niemożliwy jest sztywny ich montaż. Należy zawsze uwzględnić zmianę długości rury. Do kompensacji w pierwszej kolejności wykorzystać łuki, kolana i odsadzki wynikające ze zmiany kierunku prowadzenia przewodów lub kompensatory U-kształtowe. W dalszej kolejności zastosować podpory przesuwne w postaci obejm i uchwytów do rur oraz punkty stałe w postaci przelotowych uchwytów do rur z przekładką gumową. Uchwyty mocować do przegród budowlanych lub wsporników. Przy montażu pionów na co drugiej kondygnacji należy przewidzieć punkt stały bezpośrednio pod odgałęzieniem instalacji np. trójnikiem. W przypadku swobodnego układania rur z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów stałych. Odstęp w zamocowaniu pomiędzy pojedynczymi obejmami zgodnie z zaleceniami producenta. Rury należy prowadzić po wierzchu ścian lub w bruzdach z zachowaniem zasad mocowań, rury należy prowadzić w izolacji.

Do gięcia rur o średnicy do Ø63 mm, w celu uniknięcia złamania rury lub jej przewężenia, należy stosować giętarki mechaniczne (hydrauliczne lub elektryczne).

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

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

Połączenia rur stalowych wykonać poprzez spawanie, w wypadkach koniecznych (zawory regulacyjne, zawory odcinające) połączenia gwintowane lub kołnierzowe.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego zaleca się wykonanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałami nieagresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm.

Przewody mocowane na ścianach i pod stropem należy obudować w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Przewody miedziane prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód owinać taśmą zapobiegającą ocieraniu się.

Przewody miedziane izolować otuliną na bazie pianki kauczukowej. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem elektrycznym owinać termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry. Przejścia przewodów instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem.

Rury instalować w taki sposób, aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenia. W pomieszczeniach ogólnodostępnych, takich jak klatka schodowa, korytarze, piwnice, rury muszą być obudowane w trwały sposób.

3.4.2 Montaż izolacji

Wykonanie izolacji cieplnej rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia powierzchni przeznaczonej do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych prób protokołem odbioru.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchni zanieczyszczonej ziemią, cementem, smarami, itp. Materiał izolacyjny powinien być suchy i czysty.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

3.4.3 Montaż urządzeń klimatyzacyjnych

Nie należy usuwać specjalnie zaprojektowanych opakowań urządzeń dla montażu i podłączenia, dzięki czemu zostanie zachowana pełna ochrona odbiornika, aż do zakończenia robót montażowych.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy sprawdzić ich stan techniczny po transporcie i magazynowaniu oraz stan przygotowania miejsca do podwieszenia. Urządzenia montować zgodnie z instrukcją montażu i uruchomienia producenta. Pod jednostki zewnętrzne klimatyzacji należy wykonać podkonstrukcję pod urządzenia.

3.4.4 Otwory rewizyjne

Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, adjustacji, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

3.4.5 Zabezpieczenie przed korozją

Rury tworzywowe i miedziane nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

3.4.6 Oznaczenia

Przewody, armatura i urządzenia zlokalizowane na ścianach, pod stropem, kanałach, zamkniętych pomieszczeniach, w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych, w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi, w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, które związane są z użytkowaniem i obsługą tych elementów należy oznaczyć. Oznaczenie powinno posiadać rodzaj i kierunek przepływu medium, numer pionu wg projektu technicznego, nazwę i typ przewodu, armatury i urządzenia. Jeżeli producent użytych materiałów posiada informacje techniczne dotyczące wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji eksploatacji, należy również umieścić je w oznaczeniach.

3.4.7 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

3.4.8 Badania ogólne

- Dostępności dla obsługi;
- Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- Kompletności znakowania;
- Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

3.5. Odbiór robót

Wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Część VI".

3.5.1 Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te części robót, które znikają w czasie postępu robót (bruzdy, przebicia), oraz elementy, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (instalacje prowadzone pod tynkiem, zaizolowane). Każdorazowo po przeprowadzonym odbiorze częściowym należy sporządzić protokół i dokonać wpisu w dzienniku budowy.

3.5.2 Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

- protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i próby ciśnieniowej,
- dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- dziennik budowy.

W szczególności należy skontrolować:

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

- użycie właściwych materiałów i armatury,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków i wymiar średnic przewodów,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległość między nimi,
- prawidłowość ustawienia armatury i urządzeń,
- zgodność wykonania instalacji wentylacyjnej z dokumentacją projektową.

3.6. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane. Tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1186
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2019 nr poz. 1065 wraz z późniejszymi zmianami,
- Inne dokumenty:
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Część VI ”
 - „Warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano-montażowych”

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOK W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

III INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO I.03.00.00

3.1. 3.1. Wstęp

3.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania dla budowy – „Przebudowa oddziału chorób wewnętrznych w SPZOK w Iłży”.

3.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.1.

3.1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wymienionych w punkcie 3.1.1. Swoim zakresem obejmuje w szczególności wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania.

W zakres robót wchodzi:

- montaż instalacji c.o.,
- montaż urządzeń grzewczych,
- płukania, próby, regulacja, rozruch,
- wykonanie bruzd, przejść przez przegrody budowlane, przejść ppoż.,
- prace izolacyjne,

3.2. Materiały i urządzenia

Należy stosować materiały krajowe i zagraniczne posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz. 881).

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

3.2.1. Rury i kształtki

Instalację c.o. od istniejącego pionu do rozdzielaczy ogrzewania grzejnikowego projektuje się z rur stalowych cienkościennych łączonych poprzez zaciskanie. Instalację c.o. od rozdzielaczy do grzejników projektuje się z rur tworzywowych o średnicy 16x2,0.

Do połączeń przewodów z armaturą stosuje się połączenia gwintowane (dla armatury o średnicy do DN50 włącznie) oraz połączenia kołnierzowe (dla armatury o DN>50). Armaturę można także łączyć z rurociągiem stalowym za pomocą złączek typu rozłącznego dla rur i armatury z rowkowanymi końcami.

Do kompensacji w pierwszej kolejności wykorzystać łuki, kolana i odsadzki wynikające ze zmiany kierunku prowadzenia przewodów lub kompensatory U-kształtowe. W dalszej kolejności zastosować podpory przesuwne w postaci obejm i uchwyty do rur oraz punkty stałe w postaci przelotowych uchwytów do rur z przekładką gumową. Uchwyty mocować do przegród budowlanych lub wsporników. W przypadku swobodnego układania rur z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów stałych. Odstęp w zamocowaniu pomiędzy pojedynczymi obejmami zgodnie z zaleceniami producenta.

3.2.2. Ogrzewanie grzejnikowe

GRZJENIKI:

- Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe higieniczne dolnozasilane. Grzejniki powinny zawierać otwory przyłączeniowe od boku grzejnika z gwintem wewnętrznym 1/2". Grzejniki płytowe są mają blachę stalową walcowaną na zimno zgodnie z EN 442-1 oraz estetyczne przetłoczenia ze skokiem co 40mm. Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie. Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Mocowanie i przyłączanie grzejników należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta znajdującą się w każdym opakowaniu z grzejnikiem.

Rozstaw podłączenia : zależny od szerokości grzejnika

Przyłącza : 4 x GW 1/2

Ciśnienie robocze : 10 bar

Temperatura maksymalna : 110 °C

Ciśnienie próbne : 13 bar

Kolor : biały RAL 9016, inne kolory z palety RAL na zamówienie

Akcesoria : zawór z określoną nastawą, korek spustowy, zaślepka, specjalny odpowietrznik.

ROZDZIELACZE OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO:

- rozdzielacz z mosiądzu powlekanego cyną, ze złączami 1" gwintowanymi wewnątrz i zewnątrz z odejściami 1/2"

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

- szafki stalowe podtynkowe

3.2.3. Elementy grzejne

- grzejniki wodne dolnozasilane zintegrowane;
- grzejniki łazienkowe drabinkowe;

3.2.4. Armatura

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

- zawory kulowe pełno przelotowe, materiał: mosiądz, gwintowane, maksymalne ciśnienie robocze: 16 bar, maksymalna temperatura czynnika: 120°C,
- zawory kulowe spustowe ze złączką do węża, materiał: mosiądz, gwintowane, maksymalne ciśnienie robocze: 16 bar, maksymalna temperatura czynnika: 120°C,
- automatyczny odpowietrznik prosty wraz z zaworem kulowym,
- filtry siatkowe,
- termometr techniczny - zakres pomiarowy 0-120°C,
- manometr techniczny z kurkiem manometrycznym oraz zaworem montażowym - zakres pomiarowy 0-6 bar,

3.2.5. Izolacja

Przewody instalacji c.o. po wykonaniu prób należy zaizolować:

Przewody instalacji grzewczych należy izolować:

- rurociągi prowadzone pod stropem, na ścianach – otuliny z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej;
- rurociągi prowadzone w posadzce – otuliny z pianki PE laminowane folią PE.

Minimalne grubości izolacji zgodnie z aktualnymi Warunkami Technicznymi (grubości podane dla współczynnika $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$):

- Średnica wewnętrzna do 22mm – g = 20 mm
- Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm – g = 30 mm
- Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – g = równa średnicy wewn. rury
- Średnica wewnętrzna ponad 100mm – g = 100 mm

Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów należy zaizolować izolacją o grubości równej ½ powyższych wymagań.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

Przewody ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników zaizolować izolacją o grubości równej ½ powyższych wymagań.

Przewody instalacji grzewczych prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej o grubości równej ½ powyższych wymagań.

Przewody prowadzone w posadzce zaizolować izolacją o grubości 6 mm.

Dla przewodów prowadzonych w bruzdach i posadzce należy zastosować izolację z powłoką zewnętrzną, przystosowaną do takich zastosowań.

Izolację termiczną należy wykonać również na wszystkich elementach armatury. Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

3.2.6. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść rur palnych przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć ogniochronnymi masami pęczniającymi.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść rur niepalnych przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć ogniochronnymi masami uszczelniającymi lub kołnierzami i opaskami uszczelniającymi.

3.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i jakość wykonywanych robót. Dotyczy to zarówno czynności wykonywanych w miejscu robót jak i przy czynnościach pomocniczych (rozładunek, transport).

Wykonawca powinien wykonywać połączenia rur za pomocą niezbędnych narzędzi, przestrzegając wytycznych montażowych podanych przez producenta urządzeń.

3.3.1. Transport i składowanie

Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość materiałów i wykonywanych robót. Materiały należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

Rury należy przewozić i składować poziomo, na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Rury nie mogą być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Podczas składowania zabezpieczyć rury przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Temperatura w miejscu składowania rur nie powinna przekraczać +30°C, a odległość od grzejników i przedmiotów grzewczych nie powinna być mniejsza niż 1 metr. Rury składowane w temperaturze poniżej -10°C, powinny być zabezpieczone przed uderzeniami, zgnieceniami i mechanicznymi przeciążeniami.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

Zwoje rur mogą być układane do 15-tu warstw. W przypadku opakowań kartonowych ilość warstw uzależniona jest od wytrzymałości opakowań. Grzejniki z atestem dostarczane są w opakowaniach z potrójnym zabezpieczeniem: karton, osłona narożników i folia termokurczliwa. Armaturę i urządzenia należy przechowywać w zamkniętym, suchym pomieszczeniu.

3.4. Montaż

Do rozpoczęcia montażu instalacji można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

3.4.1. Montaż rur stalowych i tworzywowych

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C. Należy pamiętać, aby nie zostawiać wolnego, nie zamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spustowych. Rury instalować w taki sposób, aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenia. Dopuszczalne jest malowanie rur, najlepiej do tego celu użyć farbę wodną akrylową z połyskiem do powierzchni zewnętrznych lub rozpuszczalną.

Przy instalowaniu rur tworzywowych i stalowych niemożliwy jest sztywny ich montaż. Należy zawsze uwzględnić zmianę długości rury. Do kompensacji w pierwszej kolejności wykorzystać łuki, kolana i odsadki wynikające ze zmiany kierunku prowadzenia przewodów lub kompensatory U-kształtowe. W dalszej kolejności zastosować podpory przesuwne w postaci obejm i uchwytów do rur oraz punkty stałe w postaci przelotowych uchwytów do rur z przekładką gumową. Uchwyty mocować do przegród budowlanych lub wsporników. Przy montażu pionów na co drugiej kondygnacji należy przewidzieć punkt stały bezpośrednio pod odgałęzieniem instalacji np. trójnikiem. W przypadku swobodnego układania rur z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów stałych. Odstęp w zamocowaniu pomiędzy pojedynczymi obejmami zgodnie z zaleceniami producenta. Rury należy prowadzić po wierzchu ścian lub w bruzdach z zachowaniem zasad mocowań, rury należy prowadzić w izolacji.

Do gięcia rur o średnicy do Ø63 mm, w celu uniknięcia złamania rury lub jej przewężenia, należy stosować giętarki mechaniczne (hydrauliczne lub elektryczne).

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

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego zaleca się wykonanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałami

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

nieagresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm.

Przewody mocowane na ścianach i pod stropem należy obudować w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

3.4.2. Montaż armatury

Przed montażem sprawdzić działanie armatury, jej szczelność na próby otwarcia i zamknięcia. Ustawić ją zgodnie z oznaczonym kierunkiem przepływu, zapewnić dogodny do niej dostęp obsługi. Montaż zaworów regulacyjnych i zaworów odcinających należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Montaż zaworów równoważących wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Na końcu pionów należy zamontować odpowietrzniki automatyczne zgodnie z instrukcją producenta. Instalacja armatury powinna pozwalać na wymontowanie jej elementów lub ich części do celów remontowych.

3.4.3. Montaż izolacji

Wykonanie izolacji cieplnej rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia powierzchni przeznaczonej do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych prób protokołem odbioru.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchni zanieczyszczonej ziemią, cementem, smarami, itp. Materiał izolacyjny powinien być suchy i czysty.

3.4.4. Równoważenie instalacji

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne instalacji centralnego ogrzewania w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg normy PN-EN 14336. Proces równoważenia hydraulicznego należy wykonać przy użyciu przyrządów regulacyjno-pomiarowych producenta zaworów regulacyjnych i równoważących.

Po przeprowadzonej regulacji hydraulicznej należy sporządzić protokół z regulacji zawierający wartości przepływu: obliczeniowe oraz rzeczywiste, wielkość zaworu i nastawę, spadek ciśnienia na zaworze oraz odchyłkę przepływu. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 14336. Protokół powinien także zawierać dane jednostki dokonującej regulacji hydraulicznej.

Po sporządzeniu protokołu należy wypełnić tabliczkę znamionową przy każdym zaworze (dołączona do urządzenia przez producenta), wpisując wszystkie dane z protokołu.

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

3.4.5. Montaż izolacji

Przewody, armatura i urządzenia zlokalizowane na ścianach, pod stropem, zamkniętych pomieszczeniach i w pomieszczeniach technicznych nie będących lokalami użytkowymi, w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, które związane są z użytkowaniem i obsługą tych elementów należy oznaczyć. Oznaczenie powinno posiadać rodzaj i kierunek przepływu medium, numer pionu wg projektu technicznego, nazwę i typ przewodu, armatury i urządzenia. Jeżeli producent użytych materiałów posiada informacje techniczne dotyczące wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji eksploatacji, należy również umieścić je w oznaczeniach.

3.5. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

3.5.1. Badanie ogólne

- Dostępności dla obsługi;
- Stanu czystości urządzeń;
- Kompletności znakowania;
- Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (powłok ogniochronnych itp.);
- Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

3.6 Odbiór robót

Wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Część V".

SYMBOL/STADIUM STWIORB	„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU WEWNĘTRZNYCH W SPZOZ W IŁŻY”.	CHORÓB	2024
-----------------------------------	---	---------------	-------------

3.6.1. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te części robót, które znikają w czasie postępu robót (bruzdy, przebicia), oraz elementy, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (instalacje prowadzone pod tynkiem, zaizolowane). Każdorazowo po przeprowadzonym odbiorze częściowym należy sporządzić protokół i dokonać wpisu w dzienniku budowy.

3.6.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

- protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i próby ciśnieniowej,
- dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- dziennik budowy.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i armatury,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków i wymiar średnic przewodów,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległość między nimi,
- prawidłowość ustawienia armatury i urządzeń,
- zgodność wykonania instalacji wentylacyjnej z dokumentacją projektową.

3.7. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane. Tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1186
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2019 nr poz. 1065 wraz z późniejszymi zmianami
- PN-82/B-02403, Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-02414: 1999, Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

Inne dokumenty:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” – część E: Roboty instalacyjne sanitarne – zeszyt 3 instalacje grzewcze ITB Warszawa 2012