

TYTUŁ I ADRES:

**PROJEKT PRZEBUDOWY, NADBUDOWY I ROZBUDOWY PAWILONU  
NR XII W SZPITALU DLA NERWOWO I PSYCHICZNIE CHORYCH W  
STAROGARDZIE GDAŃSKIM, UL. SKARSZEWSKA 7, Z  
PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁ MŁODZIEŻOWY.  
DZIAŁKA NR 3/13, OBRĘB 4, STAROGARD GDAŃSKI  
KAT.XI – BUDYNKI SŁUŻBY ZDROWIA, OPIEKI SPOŁECZNEJ I SOCJALNEJ**

INWESTOR:

**Szpital dla Nerwowo i Psychicznie Chorych  
im. Stanisława Kryzana,  
82-200 Starogard Gdański**

FAZA PROJEKTU:

**PROJEKT WYKONAWCZY - BR. SANITARNA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

SPIS PROJEKTANTÓW:

Branża	Opracował
INSTALACJE SANITARNE:	MGR INŻ. ARKADIUSZ BURNICKI uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. POM/0227/POOS/10

Kwiecień 2020

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## **SST 03 - Instalacja centralnego ogrzewania**

### **Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej skrótem ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją:

„PROJEKT PRZEBUDOWY, NADBUDOWY I ROZBUDOWY PAWILONU NR XII W SZPITALU DLA NERWOWO I PSYCHICZNIE CHORYCH W STAROGARDZIE GDAŃSKIM, UL. SKARSZEWSKA 7, Z PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁ MŁODZIEŻOWY. DZIAŁKA NR 3/13, OBRĘB 4, STAROGARD GDAŃSKI”

### **KODY CPV**

- 45331100-7 Roboty instalacyjne centralnego ogrzewania
- 45320000-6 Roboty izolacyjne
- 45262522-6 Roboty murarskie
- 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej
- 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu.
- 45321000-3 Izolacja cieplna
- 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45321000-3 Izolacja cieplna

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji C.O.

Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

Roboty związane z wykonaniem instalacji c.o.:

- demontaż istniejących grzejników i instalacji
- wykonanie robót towarzyszących montażom (bruzdy, przebicie, zamurowania, uszczelnienia, przejścia ppoż),
- Montaż rurociągów rozprowadzających oraz podejścia pod grzejniki
- montaż grzejników
- montaż armatury
- płukanie instalacji
- próby i regulacje
- montaż izolacji

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją, ST zawierającą ogólne wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora nadzoru wskazaniami projektanta oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane, „**Warunkami**

## **technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”**

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub 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 projektem wykonawczym, „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003” Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

### **MATERIAŁY**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

Materiały do wykonania technologii instalacji c.o.

Do wykonania instalacji c.o., mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobatacy Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

#### **Składowanie materiałów**

Urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów w opakowaniach fabrycznych. Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu w stosach o wysokości do 0,5 m. Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych. Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu. Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany.

### **SPRZĘT**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

### **TRANSPORT**

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

### **WYKONANIE ROBÓT**

#### **Wymagania ogólne**

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót.

#### **Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż urządzeń odpowiadają założeniom projektowym.

Technologia wykonania instalacji centralnego ogrzewania.

## DANE WYJŚCIOWE

Do obliczeń przyjęto, że temperatura zasilania wynosi: Instalacja grzejnikowa i ciepła technologicznego 65°C/50°C.

Zewnętrzne temperatury obliczeniowe przyjęto zgodnie z PN-B-02403 dla II strefy klimatycznej (-18°C). Temperaturę wewnętrzną przyjęto zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z 2002 roku z późn. zm.).

## STAN PROJEKTOWANY

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego jako dwu rurową. Instalacja c.o. projektuje się z rur wielowarstwowych układanych w posadzce, a także odcinków podstropowych polipropylenowych.

Instalacja c.t. projektuje się z rur stalowych łączonych poprzez spawanie układanych pod stropem. Projektuje się ogrzewanie budynku za pomocą grzejników żeliwnych, żeberkowych KALOR firmy VIADRUS, których dystrybutorem jest firma KLIMOSZ lub równoważnych.

Zasilanie grzejników przewiduje się wykonać z rozdzielaczy z przepływomierzami umieszczonymi w szafkach podtynkowych zamykanych na klucz typu EURO LOCK 9081 zgodnie z częścią rysunkową. Wszystkie grzejniki posiadać będą możliwość odcięcia poprzez zawory odcinające na rozdzielaczu. Wszystkie zawory instalacji c.o. należy montować ze śrubunkami.

Podłączenie grzejników posiadających więcej niż 25 żeber należy włączyć do instalacji sposobem krzyżowy.

Część grzejników w piwnicy przewiduje się zasiląć bezpośrednio z instalacji trójnikowej z wykorzystaniem zaworu termostaticznego, przy tych grzejnikach projektuje się wykonanie zaworów odcinających bezpośrednio przy grzejniku.

Na instalacji c.o. projektuje się zawory odcinające mosiężne PN25 w szafach rozdzielaczowych, przed grzejnikami w piwnicy oraz pod pionami.

Sterowanie grzejników przewiduje się przez system zarządzania budynkiem (BMS).

## ROZPROWADZENIE PRZEWODÓW WEWNĘTRZNYCH

Instalacja ciepła technologicznego rozprowadzana będzie do centrali wentylacyjnej rury stalowe czarne układane pod stropem. Izolacje na zewnątrz budynku zabezpieczyć płaszczem odpornym na warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UV. Poziome przewody rozprowadzające można układać bez spadków. Jeżeli podczas eksploatacji instalacji zaistnieje konieczność odwodnienia poziomych przewodów rozprowadzających, można będzie opróżnić je z wody przedmuchując je sprężonym powietrzem. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą zaworów odpowietrzających zamontowanych w najwyższych punktach instalacji oraz na każdym z grzejników (zamontowane w komplecie grzewczym). Trasy oraz średnice przewodów wg części rysunkowej. Na przewodach stalowych należy przewidzieć kompensacje przewodów.

Podłączenie grzejników od ściany lub od posadzki. W przypadku montażu grzejników na ścianie przewody instalacji c.o. wyprowadzić z posadzki w bruzdę ścienną, podejście do grzejnika wykonać od ściany do grzejnika. Podejścia dostępne po wyjściu ze ściany muszą być w całości stalowe.

Na pionach c.o. projektuje się stosowanie zaworów termostaticznych równoważących, podpionowych, zgodnie z częścią rysunkową.

## STEROWANIE OGRZEWANIEM

Zaleca się wykonane sterowanie ogrzewaniem dla poszczególnych pomieszczeń poprzez bezprzewodową listwę centralną sterowaną siecią, zamontowaną w rozdzielaczu. Na rozdzielaczu na każdym odejściu do każdego grzejnika zamontować siłowniki termiczne otwierane przez w/w listwę.

Listwa sprzężona z przewodowym podtynkowym regulatorem temperatury sieci umieszczonym w pomieszczeniu. Rozmieszczenie termostatów ustalić z inwestorem lub architektem od aranżacji wnętrza; wstępnie założono, że termostaty będą usytuowane przy włącznikach światła i zabezpieczone stalową obudową kratową, w celu zabezpieczenia przed zniszczeniem lub demontażem przez osoby niepowołane. Termostat powinien zapewniać płynną regulację temperatury pomieszczenia ( $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ) oraz możliwość programowania krzywej grzania dla 7 dni. Na każdym rozdzielaczu zamontować zawór odpowietrzający automatyczny.

## **INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO**

Instalacja ciepła technologicznego zasilać będzie nagrzewnice w centrali wentylacyjnej. Instalacja będzie zasilana z węzła ciepłowniczego.

## **PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE**

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego projektuje się wykonywanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych. Wolną przestrzeń wypełnić należy materiałami nieagresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm.

## **IZOLACJA CIEPLNA**

Przewody instalacji C.O. izolować termicznie otuliną z wełną mineralną z nacięciem wzdłużnym. Montaż otuliny z użyciem kleju na nacięciach. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia jaką jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Izolację na zewnątrz budynku zabezpieczyć płaszczem odpornym na warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UV.

## **PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI**

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów”. Powinny być one wykonane wodą zimną. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W tablicy poniżej zestawiono wielkości ciśnień próbnych dla instalacji C.O. Ciśnienie odczytane z tabeli należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6bar. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji c.o.

RODZAJ INSTALACJI	WYMAGANE CIŚNIENIE PRÓBNE
Instalacja c.o.	najwyższe ciśnienie robocze + 0,2 MPa, nie mniej niż 6 bar

## **Bezpieczeństwo pożarowe**

Wszystkie zastosowane w obiekcie materiały i urządzenia wykonane są z materiałów niepalnych i nie stanowią zagrożenia pożarowego. Przy przejściach projektowanych instalacji przez przegrody pożarowe należy zastosować przejścia p.poż. o odpowiedniej dla danej przegrody odporności ogniowej.

## **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Zasady ogólne kontroli**

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji

Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

### **Kontrola jakości robót**

Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

a) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji

b) w okresie gwarancyjnym

Należy sprawdzić zgodność montażu z instrukcją producenta i projektem (odległości od przegród budowlanych, wyposażenie fabryczne).

### **OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

- kpl.
- szt.
- mb.

### **1) ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Odbiór techniczny końcowy instalacji c.o.

Instalacje powinny być przedstawione do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- zakończono uruchamianie urządzeń (próbny rozruch 72 godziny)
- stan urządzeń i przygotowane miejsce pracy odpowiadają warunkom BHP i ochrony przeciwpożarowej.
- Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:
- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
- dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- W ramach odbioru końcowego należy:
- sprawdzić czy instalacje są wykonane zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji

nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

## 2) PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i DP.

Szczegółowe ustalenia co do formy i terminów płatności zostaną sprecyzowane w dokumentach umownych, wiążących obie strony na czas prowadzenia budowy.

## 3) PRZEPISY ZWIĄZANE

### • **Polskie Normy**

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo – Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.

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”.

### • **Inne dokumenty**

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje Sanitarne i przemysłowe – wyd. Arkady 1989

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003