# *SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA*

***Obiekt:*** *Dom Pomocy Społecznej w Warzynie 88-*

***Adres:*** *140 Gniewkowo, Warzyn1*

***Inwestor:*** *Dom Pomocy Społecznej w Warzynie 88-*

*140 Gniewkowo, Warzyn1 1969*

***:***

*OPRACOWAŁ :*

*Bydgoszcz – 06/2019 r.*

## *SPIS TREŚCI*


1. *WSTĘP*
2. *MATERIAŁY*
3. *SPRZĘT*
4. *TRANSPORT*
5. *WYKONANIE ROBÓT*
6. *KONTROLA JAKOŚCI*
7. *OBMIAR ROBÓT*
8. *ODBIÓR ROBÓT*
9. *PODSTAWA PŁATNOŚCI*
10. *PRZEPISY ZWIĄZANE*

## *L WSTĘP*

### *LI. Przedmiot ST*

*Przedmiotem mniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania w związku z modernizacją kotłowni olejowej w DPS Warzyn.*

### *1.2. Zakres stosowania ST*

*Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pki. 1.1.*

### *1.3. Zakres robót objętych ST*

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji wewnętrznych zgodnie zpkt.l.ł.*

*Niniejsza specyfikacja techniczna z\viązana jest z wykonaniem robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania- C45331100-7.*

### *1.4. Określenia podstawowe*

*1.4.L Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do rozdziału i rozprowadzenia czynnika grzejnego w budynku i przekazania ciepła w ogrzewanym pomieszczeniu*

*L4.2. Węzeł cieplny - zespól urządzeń służących do:*

- *przekazywania energii cieplnej;*
  *przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejnego;*
  *pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzejnego;*
  *ewentualnej rejestracji wymienionych wielkości;*
  *zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury*

*1.4.3. Grzejnik - element urządzenia centralnego ogrzewani, w którym czynnikiem grzejnym jest woda lub para wodna, przeznaczony do oddawania ciepla w sposób zorganizowany ogrzewanemu pomieszczeniu, przy czym proces wymiany ciepla z otoczeniem odbywa się przez promieniowanie i konwekcję swobodną;*

***L4.4. Czynnik grzewczy** -pfyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszący ciepło;*

***1.4.5. Zawór termostatyczny grzejnikowy** - zawór umożliwiający regulację ilości dopływającego czynnika grzewczego do grzejnika. Może współpracować z głowicą*

*termostatyczną dając możliwość ustawiania pożądanej temperatury w danym pomieszczeniu.*

***1.4.6. Głowica termostatyczna grzejnikowa*** *- element wyposażenia zaworu grzejnikowego reagująca na zmiany temperatury otoczenia, sterująca ilością dopływającego czynnika grzewczego do grzejnika.*

***1.4.7. Odpowietrznik automatyczny*** *- zawór samoczynnie usuwający lub doprowadzający powietrze do instalacji centralnego ogrzewania.*

***1.4.8. Kryza*** *- element instalacji służący do dlawienia przepływu we wskazanych miejscach instalacji w celu właściwego rozkładu ciśnień dla prawidłowej pracy instalacji centralnego ogrzewania.*

**7.5. *Ogólne wymagania dotyczące robót.***

*Wykona\vca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykona\vca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.*

## *2. MATERIAŁY*

### *2.1. Wymazania ogólne*

*Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.*

*Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.*

### *2.2. Zastosowane materia lv*

***2.2.1. Rurociągi***

- *rury do podłączenia instalacji c. o. w węźle cieplnym (rozdzielacze) - rury stalowe czarne ze szwem wg PN-84/H-74200, Dn 32 i 40 mm;*
- *rury do wykonania instalacji CO w budynku - rury stalowe czarnez zewnątrz ocynk z połączeniami zaprasowywanymi wg PN-84/H-74200, o średnicach od Dn 15 do Dn 40 mm;*
- *rury do wykonania tulei ochronnych - rury stalowe czarne ze szwem o średnicach od Dn 40 do Dn 50 mm;*
- *rury przyłączne do grzejników c. o. stalowych płytowych;*

*2.2.2.* ***Armatura i urządzenia***

*2.2.2.1. Zawory* ***i elementy*** *kotrolno-pomiarowe*

- *zawory odcinające kulowe mufowe i kołnierzowe;*
- *zawory grzejnikowe proste firmy Danfoss typ RTD-N z głowicą termostatyczną RTD*
- *odpowietrzniki automatyczne „ TACO" zaopatrzone w zawory stopowe;*
- *zawory spustowe dla instalacji c.o;*
- *manometry 0-0,6 MPa;*
- *kurki manometryczne;*
- *termometry rtęciowe O- 120 °C;*
- *kryzy dławiące do połączeń gwintowanych;*

*2.2.2.2. Urządzenia* ***i elementy grzejne***

- *grzejniki stalowe płytowe i płytowe higieniczne, 1,2, i 3 płytowe;*
- *Pompa zatapialna do ścieków (do usytuowania* w *studzience schładzającej);*

*2.2.2.3.* ***Materiały pozostałe***

- *otulmy izolacyjne z pianki poliuretanowej (PU) - sztywnej dla rurociągów i rozdzielaczy c.o.;*
- *otuliny izolacyjne z pianki polietylenowej (P E) - miękkiej dla rurociągów instalacji c.o.;*
- *farby do gruntowania i malowania nawierzchni rurociągów;*

*2.2.2.4.* ***Studnia*** *schładzająca - o średnicy 0,5 m i głębokości h=0,5m, z klapą o śr. 0,5 m*

*2.3. Składowanie materiałów 2.3.1.* ***Rury***

*Rury składować w pomieszczeniu zamykanym, układając je w pozycji leżącej jedno - lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku skladowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych, każdą następną warst\vę układać na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.*

***2.3.2. Armatura***

*Armaturę i kształtki, baterie, osprzęt, grzejniki, składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych,*

## *3. SPRZĘT*

### *3.1. Wymazania ogólne*

*Wykonawca jest zobowiązany do użycia 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, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcą powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.*

### *3.2. Sprzęt do wykonania instalacji*

*Wykona\vca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do : gwintowania rur; stabilizacji i gięcia rur; spawania rur; sprzętu do wykonania próby hydraulicznej.*

## *4. TRANSPOT*

### *4.1. Wymazania*

*Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w $ST_f$ wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.*

### *4.2, Transport rur*

*Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarst\vowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż ł/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne -warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym.*

### *4.3. Transport kruszyw*

*Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zwilgoceniem.*

### *4.4. Transport kształtek, armatury oraz urządzeń.*

*Kształtki, armaturę, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.*

## 5. *WYKONANIE ROBÓT*

*Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano - konstrukcyjne obiektu mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.*

### *5.1. Wymagania ogólne*

*Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunku w jakich będą wykonywane instalacje centralnego ogrzewania.*

*5.1. L Przewody*

*Podłączenie instalacji c.o. do istniejących rozdzielaczy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem układanych ze spadkiem 3 °/₀₀ pod stropem pomieszczeń piwnicy (nad oknami), na parterze i na ścianach (pionach i podejściach do grzejników).*
*Przy przejściach przez ściany oraz stropy należy zastosować tuleje ochronne. Należy wykorzystać istniejące przejścia przez ściany oraz przez stropy.*

*5.1.2. Prowadzenie rur*

*Przewody z rur stalowych ocynkowanych łączyć za pomocą spawania gazowego. Odległości pomiędzy uchwytami mocującymi w zależności od średnicy rury powinny być zachowane według wytycznych montażu instalacji c.o.*
*Minimalna odległość przewodów instalacji c.o. od elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić minimum 0,5 m, a w miejscach skrzyżowań -O, ł O m.*
*Przewody układane w bruzdach, oraz w przejściach przez ściany powinny być na całej długości owinięte otuliną, która zabezpiecza rurę przed uszkodzeniem mechanicznym na skutek tarcia o ścianki, stanowi izolacją cieplną i dźwiękochłonną, a równocześnie pozwala na termiczne ruchy rury.*

*5.1.3.* ***Elementy grzejne***

*Dla pomieszczeń ogrzewanych w piwnicy zamontować grzejniki płytowetylko dla części nowoprojektowanej instalacji podejściami bocznymi, z zaworami termostatycznymi wyposażonymi w głowice termostatyczne.*
*Łączenie grzejników podłączanych bocznie do pionów należy wykonać za pomocą galązek ze spadkiem gałązki zasilającej w kierunku grzejnika, zaś powrotnej w kierunku pionu.*
*Grzejniki powinny być instalowane ok. 10 cm od podłogi, 5 cm od ściany (przy pomocy typowych uchwytów) i nie powinny być zasłaniane bądź obudowywane.*

*5.1.4. Odpowietrzenie*

*Odpowietrzenie wykonać zgodnie z normą PN-91/B-02420 za pomocą automatycznych odpowietrzników Dn 15 zaopatrzonych w zawory stopowe lub zawory odcinające motylkowe Dn 15 instalowanych na zakończeniach pionów.*

5.7.5. *Zawory*

*Dla grzejników żeliwnych typu S-130 z bocznym zasilaniem na gałązkach zasilających zamontować zawory grzejnikowe firmy Danfoss typ RTD-N <f> 15 mm z głowicą termostatyczną RTD*

*Na instalacji c.o. zamontować zawory kulowe przed podejściami do pionów. W dolnej części pionu należy zamontować korki do spuszczenia wody z pionu oraz kryzy dławiące.*

*Przy rozdzielaczach centralnego ogrzewania wykonać spusty do opróżnienia instalacji c.o. z wody.*

*Połączenia oraz montaż zaworów regulacyjnych wykonać według instrukcji montażu.*

*Armaturą instalować w miejscach łatwo dostępnych.*

5.7.6. *Próby i płukanie*

*Całą instalację c.o. należy dwukrotnie przepłukać intensywnie wodą o prędkości 2 do 3 m/s, a następnie poddać próbie ciśnieniem $p_p = p_r + 0,2 = 0,5$ MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno instalację należy poddać próbie na gorąco (na parametrach roboczych), przez co najmniej 72 godziny. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli instalacja nie wykazuje przecieków arii roszenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń.*

*Po osiągnięciu pozytywnego wyniku próby wytrzymałościowej wykonać próbę ruchu instalacji na ciepło. Należy sprawdzić prawidłowość nasta\v armatury zabezpieczającej.*

*Odbiorom częściowym poddać wykonanie przebić i innymi robót, których odbiór byłby niemożliwy w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo sporządzić protokół i zapis w dzienniku budowy.*

*Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną w szczególności zaś: użycie właściwych materiałów, prawidłowość wykonania połączeń,*

- *jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,*
  *wielkość spadków przewodów,*
  *odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,*
- *pra\vidłowość wykonania odpowietrzeń,*
- *prawidłowość ustawienia armatury,*
- *jakość wykonania izolacji cieplnej,*
- *świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających*
  *odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu w budownictwie.*

*5.1.7. Regulacja instalacji c.o.*

*Rodzaj ogrzewania-wodne, pompowe z rozdziałem mieszanym (górnym i dolnym) o parametrach zasilania i powrotu: 95/lQ°Ci*

*Instalację c.o. zrównoważono przy pomocy kryz dławiących montowanych u podstawy pionu. Po uruchomieniu i odpowietrzeniu instalacji c.o. dokonać nastaw przy zaworach termostatycznych.*

*5.1.8. Zabezpieczenia antykorozyjne i ciepłochrotine.*

Wszystkie nowe nie wymagają konserwowania.

Po zmontowaniu instalacji i próbach szczelności i przed zaizolowaniem izolacją termiczną rurociągi należy pomalować dwukrotnie farbą podkładową (np.: silikonowa} a następnie jednokrotnie farbą nawierzchniową (np.: emalią termoodporna)

Rurociągi rozprowadzające w piwnicy (w pom. rozdzielaczy) należy zabezpieczyć otuliną z pianki poliuretanowej Steinonorm typ 300 o gr. 20 mm.

Przewody rozprowadzające instalacji c.o. (w piwnicy) zaizolować otulinami PE o min. gr. 15 mm (np.: Armaflex-Tubolit DG lub Thermajlex). Instalacje prowadzone w bruzdach jako podtynkowe zaizolować izolacją (np.: Thermocompact-S) o grub. 6 mm. Po wykonaniu prób wodnych i izolacji można zamknąć bruzdy.

**5.1.9. Roboty budowlane**

Wszystkie istniejące wnęki oraz przebicia w ścianach zlikwidować i wypełnić zaprawą murarską.

**5.1.10. Uwagi końcowe**

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z projektem oraz „ Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - Cz. II- Instalacje Sanitarne i Przemysłowe,, i warunkami B.H.P. i p.poż.

Rury należy montować zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi montażu rur czarnych stalowych ze szwem.

## 6. KONTROLA JKOŚCI ROBÓT

**Wymazania osólne**

Kontrola związana z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## *7.* OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.
Jednostką obmiaru jest: m (metr) rury dla każdego typu i średnicy rurociągu.

## *8. ODBIÓR ROBÓT*

### *8.1. Ogólne zasady odbioru robót*

*Odbioru robót instalacyjnych należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :*

*dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami z uzupełnieniami*
*w trakcie wykonywania robót,*
*dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone*
*w trakcie wykonywania robót,*
*dziennik budowy,*
*dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,*
*protokóły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych,*
*protokóły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,*
*prolokoły pomiarów i badań,*
*świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów*

*Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.*

### *8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,*

*Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :*

- *roboty montażowe instalacji w kanałach posadzkowych i bruzdach ściennych;*
- *wykonana studzienka kanalizacyjna szczelna;*
- *wykonana izolacja;*

*— zabezpieczenia antykorozyjne;*

*Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i popra\vek bez hamowania ogólnego postępu robót,*

## *9. PODSTAWA PŁATNOŚCI*

*Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt. 1.3 niniejszej ST.*

*Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ocena jakości robót, w oparciu o wyniki*

*protokołów i badań laboratoryjnych.*

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

| | | |
|---|---|---|
| } | PN-90/B-01430. | Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia; |
| 2 | PN-82/B-02402. | Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach; |
| 3 | PN-82/B-02403. | Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne; |
| 4 | PN-91/B-02420, | Ogrzewnictwo, Odpowietrzania instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania; |
| 5 | PN-B-03406: 1994.<br>PN-B-03406: 1994 | Ogrze\vnichvo. Obliczanie zapotrzebowania na cieplo pomieszczeń o kubaturze do 600 m3; |
| 6 | PN-85/B-0242I | Ogrzewnict\vo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania; |
| 7 | PN-90/H-8313I/0! | Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania; |
| 8 | PN-84/H-74200 | Rury stalowe czarne ze szwem. |
| 9 | PN-H-02650 | Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury[1]. |
| 10 | PN-90/M-75010 | Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania |

### 10.2. **Inne** dokument

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych"

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania.