

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu, tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### S. 38.1.00. PRZEPISY ZWIĄZANE

3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414).
4. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29).
5. Wykaz norm, normatywów i wytycznych

PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-B-01706:1999/Az1:1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1
PN-71/B10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN -B-02865	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
BN-83/8971-06.00	Rury i kształtki beżciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/B-1707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-93/B-02023	Izolacja cieplna - warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów -słownik.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
PN-74/B-24620	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
PN-C-96177	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-90/B-04615	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smolowe. Metody badań
PN-70/N/01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
PN-70/N01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
PN-70/N-01270.04	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
BN-66/2215-01	Oprawy termometrów przemysłowych szklanych prostych i kątowych 90°.
PN-EN 1443	Kominy. Wymagania ogólne.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy
ZAT/97-01-001	Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody
PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beżciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-II-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane.

*Ogólne Warunki Wykonania i Odbioru Robót Sanitarnych*

PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i zeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-92/M.-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-83/H-02651	Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
PN-80/H-74200	Rury stalowe za szwem.
PN-ISO 6761:1996	Rury stalowe. Przygotowanie rur i kształtek do spawania.
PN-ISO 7005-1:2002	Kolnierze metalowe. Kolnierze stalowe.
PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków -wymagania i obliczenia.
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-EN ISO 13789:2001	Właściwości cieplne budynków. Współczynniki strat ciepła przez przenikanie. Metody obliczania
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m <sup>3</sup>
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PtPN-EN 12599	Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji.
PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-EN 1254-1:2002(U)	Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego
PN-EN 1254-5:2002(U)	Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-90/B-01421	Ciepłownictwo. Terminologia.
PN-90/B-01430	Ciepłownictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i zeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/M.-42304	Cięśniomierze wskaźnikowe zwykle z elementami sprężystymi.
PN-85/M.-53820	Termometry przemysłowe. Wymagania i badania.
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-92/M.-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-83/H-02651	Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
PN-M.-69013	Spawanie gazowe stali niskostopowych i niskowęglowych. Rowki do spawania.
PM-M.-69014	Spawanie lukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych.
PN-88/M.-69420	Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
PN-70/N/01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
PN-70/N/01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
PN-70/N-01270.04	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
BN-66/2215-01	Oprawy termometrów przemysłowych szklanych prostych i kątowych 90
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
PN-EN 1506:2001	Wentylacja budynków Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym Wymiary
PN-B-03434:1999	Wentylacja - Przewody wentylacyjne Podstawowe wymagania i badania
PN-B-76001:1996	Wentylacja - Przewody wentylacyjne Szczelność. Wymagania i badania.
PN-B-76002:1976	Wentylacja Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

# INSTALACJE WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I KANALIZACJI

## S. 38.2.00. WSTĘP

### S. 39.00.00. *Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)*

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowej i odprowadzenia ścieków przy wykonywaniu nadbudowy i przebudowy Urzędu Gminy Brańsk.

### S. 40.00.00.

#### *Zakres stosowania ST*

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej przy wykonywaniu nadbudowy i przebudowy Urzędu Gminy Brańsk stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

Wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacji obejmują:

- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę do picia, do armatury czerpalnej.
- urządzenia miejscowe do przygotowania ciepłej wody wraz z armaturą czerpalną.
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych i urządzeń technologicznych znajdujących się wewnątrz budynku do pierwszej studzienki za budynkiem.

## S. 40.1.00. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów wg ST-00.02.00

**1. Rury kanalizacyjne** - rury i kształtki kielichowe z PP - łączone na kielichy z uszczelką gumową, muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje.

### **2. Rury wodociągowe:**

- rury stalowe ocynkowane wg. PN-80/H-74200 typ średni łączonych przy pomocy kształtek gwintowanych uszczelnianych przy użyciu taśmy teflonowej
- rury fusiotherm z polipropylenu PP-R PN10 (SDR 11)

### **3. Armatura:**

- zawory odcinające gwintowane kulowe
- zawory odcinające ze złączką do węża
- zawory zwrotne
- baterie umywalkowe,

### **4. Urządzenia**

- umywalki porcelanowe
- zlewozmywaki jednokomorowe i dwukomorowe ze stali nierdzewnej
- miski ustępowe kompaktowe
- pisuary
- przepływowe ogrzewacze wody serii Pico Electronic w wersji umywalkowej typ PICO-3U

1. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

2. Wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonywać z rur z polipropylenu w systemie UPONAL HT beżeśnieniowych.

3. Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co pionów spustowe.

## S. 40.2.00. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg. ST-00.03.00

### S. 40.3.00. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu wg. ST-00.04.00

### S. 40.4.00. WYKONANIE ROBÓT

1. Do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:
  - obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
  - elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym.
2. Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i ciepłej wody do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.
3. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.
4. Niedopuszczalne jest bezpośrednio układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym.
5. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i lawy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.
6. Układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności budowli.
7. Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9 m) odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.
8. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
9. Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną.
10. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wykonywane z rur PVC i innych tworzyw sztucznych (np. polietylenu) o podobnych właściwościach powinny być: -prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłych -mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu: w przewodach wodociągowych -powyżej 30°C, w przewodach kanalizacyjnych -powyżej 145°C.
11. Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

dla przewodów średnicy 25 mm	-3 cm,
jw., lecz 32-50 mm	-5 cm,
jw., lecz 65-80 mm	-7 cm,
- Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.
12. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwyty lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwyty lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwyty stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
13. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
14. Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł; niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z instalacją centralnego ogrzewania.
15. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.

### **S. 41.00.00. Montaż przewodów wodociągowych**

1. Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej lub przedzdy z konopi. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować mianin lub farb mianinowych.
2. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników; niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.

### **S. 42.00.00. Urządzenia do pomiaru przepływu wody**

1. Miejsce przeznaczone na ustawienie urządzenia do pomiaru zużycia wody powinno być suche, o temperaturze wewnętrznej powyżej +4 °C, oświetlone, łatwo dostępne.
2. Wodomierz należy ustawić w położeniu poziomym, współosiowo z przewodem pomiarowym. Kierunek strzałki umieszczonej na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie. Długość prostego odcinka pomiarowego o stałej średnicy powinna być co najmniej równa 5 średnicom przewodu pomiarowego przed i 3 średnicom za wodomierzem. Przed i za odcinkiem pomiarowym powinny znajdować się zawory odcinające.

### **S. 43.00.00. Montaż przewodów kanalizacyjnych**

1. Połączenia kielichowe rur z PP należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosa koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.
2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:
  - 100 mm -od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w łazienkach,
  - 150 mm -od 2 i więcej misek ustępowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.
3. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:
  - 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,
  - 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalk, wpustów podłogowych,
  - 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.
4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:  
dla przewodu średnicy 100 mm -2,5%,  
jw., lecz 150 mm -1,5%,  
jw., lecz 200 mm -1,0%.
5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić: ±10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomych) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.
7. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się dźwięku i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przeniesienie obciążeń rurociągów i dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.
8. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
  - dla rur z PP średnicy od 50 do 110 mm -1,0 m,
  - dla rur z PP średnicy powyżej 110 mm -1,25 m.
9. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.
10. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniami trasy kanalizacyjnej.
11. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic dopuszcza się, w

wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń.

12. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

- a. pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- b. czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,
- c. przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaki.

13. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

14. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyższymi położonymi przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurę wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od sumy powierzchni pól przekrojów połączonych przewodów wentylacyjnych.

15. Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

#### **S. 44.00.00. Montaż przyborów i urządzeń**

1. Zlewy, umywalki i pisuary należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Miski ustępowe mocowane do ściany za pomocą systemowych stelaży podtynkowych.

2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna co najmniej:

- przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, umywalkach, bidetach itp. - 75 mm,
- przy wpustach podłogowych - 50 mm,
- przy przewodach spustowych deszczowych - 100 mm.

3. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80÷0,90m.

4. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75÷0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywalk indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalk powinien wynosić co najmniej 0,30 m.

5. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

#### **S. 45.00.00. Montaż armatury**

1. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

2. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zamontować zawór przelotowy.

3. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

4. Baterie w sanitariatach oraz zawór splukujący przy pisuarze na podezerwień.

#### **S. 46.00.00. Izolacja cieplna**

1.1.1.1.1. Ogólne wymagania dotyczące izolacji cieplnej podano w ST-SW.00.05.00

Do izolacji przewodów rurowych stosować izolację cieplną ze spienionego polietylenu np. Thermaflex (posiada właściwości samogasnące, odporna na dyfuzję pary wodnej). Przewody prowadzone w bruzdach lub posadzkach izolować materiałem izolacyjnym dodatkowo wzmocnionym warstwą zewnętrzną przed agresywnymi materiałami budowlanymi.

#### **S. 46.1.00. KONTROLA JAKOŚCI - BADANIA**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.06.00

1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.

- a. Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- b. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i

wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

- c. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- d. Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego - przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.
- e. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydluzek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom

- a. pionowe przewody deszczowe wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości,
- b. podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- c. kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napęlnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

#### **S. 46.2.00. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.07.00

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m izolacji każdej średnicy.

#### **S. 46.3.00. ODBIÓR ROBÓT**

##### **S. 47.00.00. Odbiory międzyoperacyjne**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

##### **S. 48.00.00. Odbiór częściowy**

- a) Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebieg, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

##### **S. 49.00.00. Odbiór końcowy**

- a. Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.
- b. Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.
- c. W szczególności należy skontrolować:
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
  - prawidłowość wykonania połączeń.

*Nadbudowa i przebudowa Urzędu Gminy Brańsk - instalacje sanitarne*

- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji: antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## **S. 49.1.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **S. 50.00.00. *Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności***

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.09.00 „Wymagania ogólne”.

### **S. 51.00.00. *Cena jednostki obmiarowej***

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz.7. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- płukanie instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.



## **S. 52.00.00. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **S. 52.1.00. WSTĘP**

#### **S. 53.00.00. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)**

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania przy wykonywaniu nadbudowy i przebudowy Urzędu Gminy Brańsk.

#### **S. 54.00.00. Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania instalacji centralnego ogrzewania w budynku Urzędu Gminy Brańsk stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

### **S. 54.1.00. MATERIAŁY**

#### **1. Rury:**

- z polipropylenu PP-R, rury fusiotherm Stabi Glass (SDR 7.4).

#### **2. Grzejniki:**

- grzejniki członowe aluminiowe typu G500I

#### **3. Armatura:**

- zawory odcinające gwintowane kulowe
- zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną
- samoczynne odpowietrzniki pływakowe

#### **4. Elementy regulacyjne:**

- zawory regulacyjne
- zawory termostatyczne.

#### **5. Elementy pomiarowe:**

- termometry proste lub katowe
- manometry wskazówkowe.

### **S. 54.2.00. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg. ST-00.03.00

### **S. 54.3.00. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu wg. ST-00.04.00

### **S. 54.4.00. WYKONANIE ROBÓT**

#### **S. 55.00.00. Montaż rurociągów**

Ogólne wymagania dotyczące montażu rurociągów, mocowań wg. ST-00.05.00

1. Rurociągi poziome w instalacjach wewnętrznych ogrzewania wodnego należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 5 ‰ w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła lub odwodnienia.
2. W najniższych punktach zakamów sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych - możliwość odpowietrzenia.
3. Przewody instalacji c.o. prowadzone w podłodze układać w warstwie styropianu w rurze osłonowej karbowanej typu „peszel” stosując łagodne łuki.

#### **S. 56.00.00. Montaż grzejników**

1. Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.
2. Minimalne odstępki grzejników:

- od ściany za grzejnikiem - 5 cm
- od ściany bocznej - 15 cm
- od podłóg - 7 cm
- od podokienników - 5 cm
- od sufitu - 30 cm.

3. Grzejniki członowe aluminiowe należy montować na systemowych wspornikach dostosowanych do typu grzejnika i przymocować do ściany minimum dwoma uchwytnymi, niezależnie od wielkości grzejnika.

4. Grzejniki należy zabezpieczyć przed zamieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

5. Podłączenie grzejników za pomocą systemowych kołanek lub trójników zaciskowych z rurką niklowaną.

#### **S. 57.00.00. Montaż armatury**

Ogólne wymagania dotyczące montażu armatury wg ST-00.05.00.

1. Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miodowej.

2. Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu
- nagwintowanie końcówek
- wkręcenie półsrubunkowy zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym
- skręcenie połączeń

3. Montowane odpowietrzniki automatyczne powinny posiadać zawór stopowy.

#### **S. 58.00.00. Izolacja cieplna**

Ogólne wymagania dotyczące izolacji wg ST-00.05.00.

Do izolacji przewodów rurowych prowadzonych w przestrzeni stropu podwieszonoego stosować izolację cieplną z półsztywnej pianki poliuretanowej o niskim współczynniku przewodności cieplnej. (np. Steinonorm 300). Otuliny powinny być odporne na powszechnie stosowane rozpuszczalniki, zmiękczacze, na substancje wywołujące korozję.

#### **S. 59.00.00. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Ogólne wymagania dotyczące izolacji wg ST-00.05.00.

### **S. 59.1.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” opr. Przez COBRTI Instal - zeszyt 6.

1. Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.

2. Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejnego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach grzejnikowych lub kryz dławiących, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.

3. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

4. Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- a. pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku;
- b. pomiar parametrów czynnika grzejnego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;
- c. pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach; zasilającym i powrotnym;

- d. pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi -10 m;
- e. pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu  $0,5^{\circ}\text{C}$ . Pomiary te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

5. Ocena regulacji i kryteria oceny:

- a. Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej: -w przypadku ogrzewania pompowego -możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż  $-6^{\circ}\text{C}$ .
- b. Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:
  - skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,
  - skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką "na dotyk", a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu,
  - skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach,
  - skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach  $\pm 10\%$  obliczeniowego spadku ciśnienia,
  - skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu.

**S. 60.00.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - BADANIA**

**1. Badanie szczelności na zimno**

1. Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewn. niższej od  $0^{\circ}\text{C}$ .
2. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać badanie szczelności części instalacji.
3. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. W przypadku stosowania grzejników z blachy stalowej, niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą sieciową z miejskiej sieci ciepłej.
4. Na 24 godz. (gdą temperatura zewnętrzna jest wyższa od  $-5^{\circ}\text{C}$ ) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napęlniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.
5. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy odłączyć naczynie wzbiorcze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 500% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:  $-0,01\text{ MPa}$  przy zakresie do  $1,0\text{ MPa}$   $-0,02\text{ MPa}$  przy zakresie wyższym. Wartości ciśnienia próbnego należy przyjąć w wysokości:

0.6 MPa.

6. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku instalacji wykonanej w technologii spawanej).
- ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 20/0 (w przypadku instalacji wykonanej w technologii gwintowanej).
- nie stwierdzono przecieków ani rozlewności - szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

#### **S. 61.00.00. Badanie szczelności i działania w stanie gorącym**

1. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.

2. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

3. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

4. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rozlewności, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

### **S. 61.1.00. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.07.00

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m izolacji każdej średnicy.

### **S. 61.2.00. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiory częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać na podstawie „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6 opr. Przez COBRTI Instal oraz dokumentacji powykonawczej.

### **S. 61.3.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **S. 62.00.00. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.09.00 „Wymagania ogólne”.

#### **S. 63.00.00. Cena jednostki obmiarowej**

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz.7. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- płukanie instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.



## **S. 64.00.00. INSTALACJA KLIMATYZACJI**

### **S. 64.1.00. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z wykonaniem klimatyzacji w budynku Urzędu Gminy Brańsk

#### **S. 65.00.00. Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania montażu urządzeń klimatyzacyjnych w budynku Urzędu Gminy Brańsk stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

### **S. 65.1.00. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.02.00

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Materiały:

- klimatyzatory

### **S. 65.2.00. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg. ST-00.03.00

### **S. 65.3.00. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu wg. ST-0.04.00

Przewóz klimatyzatorów z zakładów produkcyjnych lub magazynów dostawy powinien odbywać się krytymi środkami transportu zabezpieczającymi przed wpływami atmosferycznymi. Skrzynie lub pakiety należy zabezpieczyć przed przesunięciami i uszkodzeniami. Podczas transportu bloków central należy zwrócić szczególną uwagę na ich łagodne podnoszenie i opuszczanie.

Bezpośrednio po otrzymaniu urządzeń należy sprawdzić stan opakowania oraz kompletność dostawy na podstawie załączonych specyfikacji i listów przewozowych.

Urządzenia należy składować w pomieszczeniach, w których:

- maksymalna wilgotność względna powietrza nie przekracza 80 % przy temperaturze 200C

- temperatura otoczenia kształtuje się w granicach od - 200C do + 300C

- do urządzeń nie powinny mieć dostępu pyły, gazy i pary żrące oraz substancje chemiczne działające korozyjnie na elementy konstrukcji i wyposażenia urządzeń.

Materiały izolacyjne i rury powinny być przechowywane w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem i korozją.

### **S. 65.4.00. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące montażu przewodów wg. ST-00.05.00

#### **S. 66.00.00. Montaż klimatyzatorów**

Montaż klimatyzatorów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.

#### **S. 67.00.00. Izolacja cieplna**

Ogólne wymagania dotyczące izolacji cieplnych wg. ST-00.05.00.

#### **S. 68.00.00. Przygotowanie do rozruchu**

Rozruch centrali przy oddaniu do eksploatacji instalacji wentylacyjnej musi być przeprowadzony wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel ekipy montażowo - rozruchowej. Przed rozruchem należy starannie wykonać pewne ważne czynności przygotowawcze. Przede wszystkim należy sprawdzić czy:

- wszystkie urządzenia są zainstalowane prawidłowo

- instalacja freonowa jest całkowicie zamontowana i przygotowana do pracy
  - odbiorniki energii elektrycznej są okablowane i gotowe do pracy
  - zamontowane są syfony i instalacja odpływu skroplin z tac ociekowych
- wszystkie elementy automatyki są zainstalowane i okablowane.

Ponadto należy dokonać dokładnego uporządkowania placu budowy i oczyszczenia wewnątrz zarówno samych urządzeń jak i współpracującej z nimi instalacji kanałowych oraz usunąć folię ochronną z płyt osłonowych centrali. Sprawdzić również należy, czy w trakcie prac montażowych nie zostały uszkodzone elementy urządzeń i instalacji, automatyki lub wyposażenia automatyki.

#### *S.05.05.09.1. Instalacja elektryczna*

Na podstawie posiadanych schematów elektrycznych zainstalowanych elementów i podzespołów należy sprawdzić prawidłowość podłączenia instalacji elektrycznej i zastosowanych zabezpieczeń wszystkich odbiorników energii elektrycznej.

#### *S. 69.00.00. Rozruch*

**Czynności rozruchowe może przeprowadzać jedynie wykwalifikowana grupa rozruchowa.**

Rozruch klimatyzatorów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.

Szczególną uwagę należy zwrócić na filtry (czy nie uległy uszkodzeniu), na skuteczność odpływu skroplin, oraz na zespół wentylatorowy.

### **S. 69.1.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót wg. ST-00.06.00

Kontrolę jakości przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" opr. przez COBRTI Instal - zeszyt 5.

### **S. 69.2.00. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST - 00.07.00

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju

### **S. 69.3.00. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.08.00

Odbiór robót na podstawie wymagań PrPN EN 12599 oraz "Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" opr. przez COBRTI Instal - zeszyt 5.

### **S. 69.4.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### *S. 70.00.00. Cena jednostki obmiarowej*

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST -00.09.00

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami obmiarowymi podanymi w p.-cie SW.03.07 Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

#### *S. 71.00.00. Cena jednostki obmiarowej*

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz.7. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów.
- dostarczenie materiałów.
- montaż urządzeń.
- dokonanie rozruchu instalacji.
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej

## S. 72.00.00. KOTŁOWNIA OLEJOWA

### S. 72.1.00. WSTĘP

#### S. 73.00.00. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kotłowni olejowej w budynku *Urzędu Gminy Brańsk*.

#### S. 74.00.00. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### S. 75.00.00. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kotłowni olejowej służącej przygotowaniu wody grzewczej dla budynku *Urzędu Gminy Brańsk*.

W zakres tych robót wchodzi:

- montaż urządzeń
- montaż rurociągów
- montaż armatury
- montaż kominów
- montaż instalacji paliwowej
- odbiór i rozruch instalacji
- wykonanie izolacji termicznej.

#### S. 76.00.00. Określenia podstawowe

**Ciąg kominowy** – podciśnienie (ciśnienie o wartości ujemnej w stosunku do ciśnienia atmosferycznego) mierzone w wybranym punkcie przewodu spalinowego, wywołane różnicą gęstości danego gazu (spalin) a gęstością otaczającego powietrza atmosferycznego i proporcjonalne do wysokości położenia wylotu spalin nad punktem pomiarowym.

**Ciepło spalania paliwa** – ilość ciepła wyrażona w  $\text{kJ/m}^3$  lub  $\text{kJ/kg}$  wydzielona przy zupełnym i całkowitym spalaniu  $1\text{m}^3$  paliwa

**Ciśnienie dopuszczone robocze** – najwyższe nade ciśnienie wody na wylocie z kotła w określonej temperaturze roboczej, na którą kocioł został dopuszczony do ruchu przez właściwy organ dozoru.

**Ciśnienie nominalne** – umownie przyjęta (do znakowania armatury, elementów rurociągów i urządzeń) wartość ciśnienia charakteryzująca wymiar i wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia; ciśnienie nominalne jest liczbowo równe wartości dopuszczonego ciśnienia roboczego.

**Ciśnienie próbne** – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się armaturę, elementy rurociągów i urządzenia w celu sprawdzenia szczelności.

**Ciśnienie robocze czynnika grzejnego** – najwyższa wartość nade ciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.

**Czopuch** – przewód łączący króćce (króćce) wylotu spalin kotła z kominem

**Czynnik grzejny** – płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszące ciepło.

**Efektywna wysokość komina** – różnica wysokości pomiędzy paleniskiem a wylotem komina.

**Emisja** – wprowadzanie do powietrza atmosferycznego substancji zanieczyszczających.

**Instalacja do napełniania zbiorników** – jest to instalacja pozwalająca na przepompowanie oleju z cysterny do zbiorników.

**Instalacja odprowadzania spalin** – zespół przewodów i urządzeń służący do odprowadzania spalin od króćca kotła do wylotu spalin.

**Instalacja ogrzewania wodnego zamkniętego** – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN-B-02414.

**Instalacja olejowa** – jest to instalacja doprowadzająca olej do palników kotłowych.

**Kocioł jednofunkcyjny** – urządzenie służące do ogrzewania wody przeznaczonej do centralnego ogrzewania.

**Kocioł grzewczy** – urządzenie z komora spalania przeznaczone do wytworzenia pary lub podgrzewania wody ciepłem, wywiązującym się w procesie spalania paliwa.

**Kocioł wodny** – kocioł, w którym następuje podgrzanie wody jako czynnika grzejnego.

**Kocioł wodny niskotemperaturowy** – kocioł, w którym dopuszczona temperatura czynnika grzejnego nie przekracza  $373\text{ K}$  ( $100^\circ\text{C}$ ).

**Komin** – konstrukcja murowana, betonowa lub metalowa zawierająca przewód pionowy, służąca do odprowadzania spalin.

**Komin jednowarstwowy** – ściana przewodu jednorodna.



**Komin pracujący na mokro** – temperatura spalin jest wyższa od 80°C oraz niższa od 160°C.

**Komin pracujący w nadeisnieniu** – ciśnienie na całej długości przewodu jest wyższe od ciśnienia atmosferycznego.

**Komin pracujący w podeisnieniu** – ciśnienie na całej długości przewodu jest niższe od ciśnienia atmosferycznego.

**Komin suchy** – temperatura spalin jest wyższa od 160°C.

**Komin wewnętrzny** – przewód kominowy prowadzony w ścianach budynku.

**Komin wielowarstwowy** – płaszcz kominu złożony z kilku warstw, najczęściej wewnętrznych odpornych na działanie spali oraz zewnętrznych stanowiących izolację cieplną.

**Kondensat za spalin** – roztwór wodny powstający z wykroplenia się pary wodnej oraz zawartych w spalinach niektórych produktów spalania, tworzy się gdy przy stałym ciśnieniu temperatura obniży się poniżej punktu rosy.

**Kotłownia** – zespół urządzeń, w których dzięki spalaniu paliw wytworzony jest czynnik grzewczy o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, znajdujących się w odrębnym pomieszczeniu. W skład zespołu wchodzi urządzenia zabezpieczające proces spalania paliwa i wytwarzania czynnika grzewczego, urządzenia utrzymujące ciśnienie i temperaturę czynnika grzewczego na żądanym poziomie oraz zapewniające stały obieg czynnika grzewczego, a także urządzenia pomiarowe, regulacyjne i rejestrujące.

**Kotłownia wodna** – kotłownia, w której utrzymanym czynnikiem grzewczym jest woda.

**Kotłownia wodna opalana olejem lekkim** – kotłownia, w której woda instalacyjna podgrzewana jest w kotle za pośrednictwem palnika na olej opałowy lekki.

**Moc kotła** – ilość energii cieplnej oddana użytecznie czynnikowi grzewczemu w jednostce czasu.

**Moc kotła minimalna** – najmniejsza moc uzyskiwana trwale, przy której może być jeszcze utrzymywany ciągły proces spalania.

**Moc znamionowa (nominalna) kotła** – moc kotła podana przez wytwórcę, uzyskiwana trwale przy spalaniu paliwa, na które kocioł został skonstruowany.

**Moc kotła maksymalna** – moc kotła, przy której może on pracować w sposób krótkotrwały bez szkody dla jego stanu technicznego.

**Naczynie wzbiorcze przeponowe** – zbiornik ciśnien łowy z elastyczną przeponą, oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.

**Najwyższe ciśnienie robocze** – ustalone przez projektanta najwyższe nadeisnienie wody na wylocie z kotła.

**Odporność ogniowa** – zdolność konstrukcji lub elementu budynku poddanego działaniu zminimalizowanych warunków fizycznych do spełnienia w określonym czasie wymagań dotyczących nośności ogniowej.

**Oleje opałowe** – oleje stosowane jako paliwa ciekłe.

**Palnik** – urządzenie do wytwarzania mieszaniny paliwa i utleniaczy w celu wytworzenia ciepła.

**Palnik automatyczny** – palnik wyposażony w samoczynnie działające urządzenia służące do rozruchu, zdalnego zapalania, kontroli płomienia, kontroli ciśnienia paliwa i powietrza, sterowania i sygnalizacji oraz zawór odcinający.

**Palnik olejowy** – urządzenie służące do spalania paliwa olejowego.

**Palnik nadmuchowy** – palnik dwuprzewodowy podający w sposób wymuszony paliwo i powietrze niezbędne do spalania paliwa.

**Podgrzewacz ciepłej wody** – urządzenie, w którym następuje przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

**Pomieszczenie kotłów** – jedno z pomieszczeń w zespole pomieszczeń kotłowni, przeznaczone do zainstalowania w nim innych urządzeń kotłowni.

**Pomieszczenie magazynowe przeznaczone dla paliw (skład paliwa)** – pomieszczenie (wydzielone lub częściowo wydzielone), w którym w zbiornikach zmagazynowany jest olej opałowy.

**Pompa obiegowa** – urządzenie, które wymusza krążenie wody w instalacji centralnego ogrzewania lub obiegu ładowania podgrzewacza ciepłej wody.

**Powietrze do spalania** – całkowita ilość powietrza uczestnicząca w procesie spalania.

**Przewód powietrzno - spalinowy** – zintegrowane przewody spalinowy i powietrzny umieszczone wspólnie.

**Przewód spalinowy** – przewód służący odprowadzaniu spalin.

**Punkt rosy** – temperatura, w której podczas izobarycznego ochładzania pary nienasyconej (zawartej w wilgotnym gazie) przechodzi ona w stan nasycenia i pojawiają się pierwsze krople cieczy.

**Tabliczka znamionowa** – trwale przymocowany do urządzenia element, na którym zamieszcza się podstawowe informacje dotyczące urządzenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Temperatura dopuszczona** – najwyższa temperatura wody na wylocie z kotła, na którą kocioł został dopuszczony przez właściwy organ Dozoru Technicznego.

**Temperatura zapłonu paliw olejowych** – najniższa temperatura, przy której dana substancja ogrzewana w ściśle określony sposób, wydziela ilość pary wystarczającą do wytworzenia z powietrzem mieszaniny zapalającej się przy zbliżonym płomieniu.

**Tłumienie dźwięku** – zmniejszenie się w ośrodku lub w układzie akustycznym energii rozprzestrzeniającej się wraz z falą akustyczną.

**Wlot spalin** – miejsce wprowadzenia spalin a paleniska kotła do przewodu kominowego.

**Woda kotłowa** – woda grzewcza odpowiednio uzdatniona, wprowadzona do kotła i inst. c.o.

**Woda obiegowa** – woda krążąca w układzie danego urządzenia, używana wielokrotnie do tego samego celu.

**Woda użytkowa** – woda naturalna lub uzdatniona nadająca się do zastosowania jako woda pitna.

**Wylot spalin** – miejsce wyprowadzenia spalin do atmosfery.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST S-M-00.01.00.

#### **S. 77.00.00. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, poleceniami Kierownika Projektu oraz sztuką budowlaną.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00.01.00.

### **S. 77.1.00. MATERIAŁY**

#### **S. 78.00.00. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00.02.00.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST.

Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub SST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze tak szybko jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Kierownika Projektu.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Kierownika Projektu materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem za wykonaną pracę.

#### **S. 79.00.00. Urządzenia**

Urządzenia powinny spełniać wymagania materiałowe zgodne z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego.

Konstrukcja, obliczenia wytrzymałościowe, wykonanie urządzeń, materiały użyte do ich budowy, instalacje i urządzenia zabezpieczające przed wzrostem ciśnienia oraz inne wyposażenie powinny odpowiadać przepisom Urzędu Dozoru Technicznego i być udokumentowane upoważnieniem Urzędu do ich produkcji. Zasobniki ciepłej wody użytkowej muszą mieć opinię higieniczną Państwowego Zakładu Higieny.

Jako urządzenia kotłowni należy zastosować:

- kocioł kondensacyjny z palnikiem olejowym typu GTU C 125 z konsolą sterowniczą typu E f-my De Dietrich
- naczynie wzbiorcze typu REFLEX NG35, zakres pracy 3 bar
- bateria trzech zbiorników oleju f-my SOTRALENTZ typu EuroLentz o poj. 3x 750dm<sup>3</sup>
- pompa f-my Grundfoss.

#### **S. 80.00.00. Rurociągi i armatura wody grzewczej**

Wymagania dotyczące rurociągów instalacji grzewczej wraz z armaturą podano w ST -04.02.00.

#### **S. 81.00.00. Rurociągi i armatura instalacji olejowej**

Wymagania dotyczące rurociągów instalacji olejowej z rur miedzianych wraz z armaturą podano w ST -00.02.00.

#### **S. 82.00.00. Przewody kominowe**

Należy stosować przewody kominowe zgodne z normą PN-EN 1443.

#### **S. 83.00.00. Składowanie materiałów**

Urządzenia dostarczone na budowę powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem lub uszkodzeniem. Składowanie powinno odbywać się na płaskiej, równej powierzchni. Zbiorniki oleju nie powinny być narażone na działanie promieni słonecznych. Podnoszenie zbiorników winno odbywać się z specjalne uchwyty lub przy pomocy wózka widłowego. Ewentualne zanieczyszczenia należy spłukać czystą wodą. Zbiorniki powinny być fabrycznie szczelne, zamknięte oryginalnymi korkami.

#### **S. 84.00.00. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora.

## S. 84.1.00. SPRZĘT

### S. 85.00.00. *Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00.03.00.

Na sposób wykonania robót oraz stosowany sprzęt trzeba uzyskać akceptację Kierownika Projektu.

Wykonawca przystępujący do wykonania kotłowni olejowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- spawarek,
- gwintownic,
- wiertarki,
- czyszczarki.

## S. 85.1.00. TRANSPORT

### S. 86.00.00. *Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00.04.00 „Wymagania ogólne”.

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

### S. 87.00.00. *Transport urządzeń*

Transport urządzeń powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

## S. 87.1.00. WYKONANIE ROBÓT

### S. 88.00.00. *Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00.05.00.

### S. 89.00.00. *Prace wstępne*

Wykonawca przedstawi Inspektora Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kotłowni.

### S. 90.00.00. *Montaż kotłów i podgrzewacza*

Kotły i podgrzewacz należy ustawić na fundamencie o wys. 10cm okrawędziowanym katownikami stalowymi; fundament przed ustawieniem urządzeń powinien być dokładnie wypoziomowany i powinien uzyskać pełną wytrzymałość.

- montaż urządzeń wykonać zgodnie z wymogami producenta
- przy montażu kotła i podgrzewacza należy zwrócić uwagę na:
  - \* czystość wszystkich elementów (przelotowość rur)
  - \* stan końcówek do spawania lub rozwałcowania, zachowanie wymiarów i kształtek
  - \* stan montażu konstrukcji nośnej pozwalającej na jej obciążenie.

### S. 91.00.00. *Montaż zbiorników oleju*

- zbiorniki powinny być ustawione na gładkim i wypoziomowanym podłożu
- bateria zbiorników powinna zachować odległość czołowej i jednej graniczącej z nią strony od ściany min. 40cm.
- pozycję zbiorników ustala się po zamontowaniu orurowania odpowietrzającego i napełniającego
- w przypadku bateriowania odległość pomiędzy zbiornikami ustalana jest ostatecznie przez zamontowanie prętów dystansująco-usztywniających; uwaga! pręty nie mogą służyć jako stopień do podparcia
- rurociągi metalowe powinny być uziemione, zabezpieczone przed działaniem korozji
- zbiorniki i rurociągi z tworzyw sztucznych powinny mieć zapewnione skuteczne odprowadzenie ładunków elektryczności statycznej
- instalacja do rozładunku paliwa olejowego i napełniania zbiorników powinna mieć szczelne połączenie od cysterny do zbiornika i być skutecznie uziemiona linka miedziana
- system napełniania zbiorników powinien być zgodny z warunkami określonymi przez producenta zbiorników.

**S. 92.00.00. Montaż czopucha i komina**

Przed zabudowaniem przewodu spalinowego w kominie ceramicznym należy go oczyścić z obłuzowanych fragmentów ceramicznych pozostających wewnątrz komina. Dla umożliwienia wprowadzenia elementów długościowych i kształtek należy wykonać odpowiedniej wielkości otwory w kominie ceramicznym w części dolnej komina.

Przewody spalinowe należy instalować w przewodzie kominowym centrycznie i stabilnie. Przewód kominowy powinien być prowadzony pionowo. Połączenie przewodów długościowych i kształtek następuje wtykowo. Po zainstalowaniu kompletu przewidzianych do montażu elementów należy komin jednościankowy prowadzony w kominie ceramicznym zaizolować termicznie. Materiał izolacyjny powinien posiadać świadectwo wyrobu niepalnego ITB wg PN-83B-02862. Następnie należy uszczelnić wcześniej wykonane otwory montażowe w rejonie otworów rewizyjnych i przyłącza ogólnie dostępnymi materiałami budowlanymi. W trakcie murowania należy bezwzględnie unikać jakiegokolwiek kontaktu zaprawy z elementami wkładu kominowego.

Jeżeli w trakcie montażu wkładu kominowego istnieje potrzeba wiercenia, szlifowania, bądź przecinania materiału, należy używać tarek i ścierteł przeznaczonych do obróbki stali stopowych.

**S. 93.00.00. Montaż rurociągów i armatury**

Wymagania dotyczące montażu rurociągów instalacji grzewczej, wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji wraz z armaturą podano w ST -03.05.00 i ST -04.05.00.

**S. 93.1.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**S. 94.00.00. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00.06.00 „Wymagania ogólne”.  
Badania i próby należy wykonać zgodnie z normą PN-92/M-34031.

**S. 95.00.00. Kontrola, pomiary i badania**

1. Badania urządzeń kotłowni polegają na:

- sprawdzeniu zgodności wykonania i zastosowania materiałów z dokumentacją techniczną,
- sprawdzeniu szczelności urządzeń,
- sprawdzeniu czy armatura automatycznej regulacji i automatycznego sterowania są wyposażone w tabliczki znamionowe,
- sprawdzeniu zgodności strumienia czynnika grzejnego z wymaganiami dokumentacji technicznej,
- sprawdzeniu czy zawory bezpieczeństwa reagują prawidłowo na przekroczenie ustalonego ciśnienia,
- sprawdzeniu czy armatura automatycznej regulacji spełnia swoje zadanie.

2. Sprawdzenie szczelności należy przeprowadzić przez napełnienie urządzenia wodą zimną i podniesienie ciśnienia do wartości o 50% większej od wartości przewidywanego ciśnienia roboczego. Ciśnienie próbne należy utrzymać co najmniej przez 30 min, dokonując przy tym oględzin wszystkich połączeń. Z pozytywnego wyniku próby szczelności należy spisać protokół.

3. Sprawdzenie zgodności przepływu strumienia czynnika grzejnego z wymaganiami dokumentacji technicznej należy przeprowadzić po próbie szczelności.

4. Sprawdzenie zaworów bezpieczeństwa polega na powodowaniu wzrostu ciśnienia przepływającego czynnika grzejnego lub wody pitnej ponad ustalone dla każdego zaworu ciśnienie i obserwację manometrów związanych z odnośnym zaworem bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa powinien zadziałać z chwilą przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia o 10%.

5. Ze sprawdzenia prawidłowego działania armatury automatycznej regulacji należy spisać odpowiedni protokół.

**S. 95.1.00. OBMIAR ROBÓT**

**S. 96.00.00. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00.07.00 „Wymagania ogólne”.

**S. 97.00.00. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi przy budowie kotłowni są:

- 1 kpl. zestawu kocioł-pdgrzewacz,
- 1 szt. zbiornika oleju,
- 1 kpl. orurowania zbiorników oleju,
- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju.

- 1 szt. elementów długościowych i kształtek kominowych.

## S. 97.1.00. ODBIÓR ROBÓT

### S. 98.00.00. *Ogólne zasady odbioru robót*

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00.08.00 „Wymagania ogólne”  
Kocioł odbierany jest wraz z przeznaczonym dla niego palnikiem.

### S. 99.00.00. *Odbiór częściowy*

Odbiór techniczny – częściowy kotłowni obejmuje pomieszczenie oraz elementy i urządzenia, których badania nie mogą być wykonane przy odbiorze technicznym końcowym (tzw. prace zanikające).  
Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do wykonania przejść dla przewodów przez ściany o stropy.

- Po dokonaniu odbioru technicznego częściowego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót.

### S. 100.00.00. *Odbiór techniczny końcowy*

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- \* zakończono wszystkie roboty montażowe łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- \* instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono
- \* sprawdzono drożność kanału spalinowego, szczelność połączeń, ciąg kominowy
- \* przeprowadzono próbę szczelności instalacji olejowej
- \* dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- \* zakończono uruchamianie obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badania na gorąco w ruchu ciągłym
- \* dokonano ruchu próbnego.

## S. 100.1.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### S. 101.00.00. *Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności*

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -00.09.00 „Wymagania ogólne”.

### S. 102.00.00. *Cena jednostki obmiarowej*

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz.7. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń kotłowni,
- montaż przewodów i armatury,
- płukanie instalacji,
- czyszczenie i malowanie rur,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji.

*mgr inż. Andrzej Kotomecki*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie  
sieci i instalacji sanitarnych  
nr ewid.: BI/180/90