

generalny projektant:

PROKON-PROJEKTOWANIE

mgr inż. MONIKA GRABOWSKA.

71-804 Szczecin, ul. Małego Księcia 14 , tel. 601-178-355, e-mail: prokon_projektowanie@poczta.fm

temat / obiekt / część:

**WYKONANIE WĘZŁA CIEPLNEGO ORAZ INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ,
CYRKULACJI I ZIMNEJ WODY W BUDYNKU MIESZKALNYM
WIELORODZINNYM**
Technologia węzła ciepłego

Kategoria obiektu: XIII

adres:

**71-246 SZCZECIN UL.KSIĘCIA BOGUSŁAWA X 19- OFICYNA
DZIAŁKA NR 17/16 OBREB 1042**

inwestor:

**WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. KS.BOGUSŁAWA X19 OFICYNA
W SZCZECINIE REPREZENTOWANA PRZEZ: GMINĘ MIASTO SZCZECIN
- ZARZĄD BUDYNKÓW I LOKALI KOMUNALNYCH 70-546 SZCZECIN
UL.MARIACKA 25**

BRANŻA SANITARNA

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT INSTALACJE SANITARNE**

OPRACOWAŁ: mgr inż. Paweł Nejranowski

B - 02.09. TECHNOLOGIA WĘZACIEPLNEGO – ST-WĘZEŁ

KOD CPV 45332200-5, 45321000-3

1. Wstęp

1.1. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą:

- węzła cieplnego, c.o. i c.w.u. z zasobnikiem c.w.u.

W zakres robót wchodzi:

1. montaż wymienników ciepła,
2. montaż zasobnika,
3. montaż pomp armatury i naczyń wzbiorczego,
4. ułożenie rurociągów sieci wysokich parametrów wraz z armaturą,
5. ułożenie rurociągów c.o. wraz z armaturą,
6. wykonanie przejść rurociągów i kabli przez ściany węzła o wymaganej odporności ogniowej,
7. próba szczelności instalacji technologicznej węzła.
8. wykonanie izolacji termicznej,
9. rozruch próbny węzła,
10. odbiory specjalistyczne (SEC, UDT),

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST)

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Zastosowane urządzenia i sposób wykonania węzła dostosować do wytycznych SEC Szczecin obowiązujących w rejonie lokalizacji węzła cieplnego, układy regulacji systemowe jednego producenta.

Przewidziano zastosowanie kompaktowego układu węzła z dedykowanym regulatorem sterującym systemem , c.w.u. i c.o.

2.2. Wymagania szczegółowe:

1. zasobnikiem cwu ładowanym warstwowo o pojemności min 300 dm³ przystosowany do bezpośredniego montażu w układzie przygotowania ciepłej wody
2. Sterownik pogody, C.O. i C.W.U. – systemowy
3. Czujnik temperatury zewnętrznej na ścianie północnej – systemowy

4. Czujnik temperatury zasilania C.O. i cwu – systemowe
5. Termostat zabezpieczający $t = 60$ do 100°C – systemowy
6. Zawór regulacyjny c.o. Dn 15 mm, $K_v = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $t_r = 150^{\circ}\text{C}$, z końcówkami do spawania, z siłownikiem elektrycznym skok 6 mm, z funkcją awaryjnego zamykania
7. Zawór regulacyjny c.w.u. Dn 15 mm, $K_v = 0,63 \text{ m}^3/\text{h}$, $t_r = 150^{\circ}\text{C}$, z końcówkami do spawania, z siłownikiem elektrycznym skok 6 mm, z funkcją awaryjnego zamykania
8. Regulator różnicy ciśnień i przepływu Dn 15 mm $k_v = 0,63 \text{ m}^3/\text{h}$, zakres nastaw 0.2 - 1.0 bar, mierniczy spadek ciśnienia 0,2 bar, z końcówkami do spawania na powrót
9. Wodomierz ultradźwiękowy Dn 20 mm, poł. gwintowane $Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $t_r = 130^{\circ}\text{C}$, Czujniki temp. Pt 500 parowane
10. Wodomierz ultradźwiękowy Dn 20 mm, poł. gwintowane $Q_n = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $t_r = 130^{\circ}\text{C}$, Czujniki temp. Pt 500 parowane
11. Wymiennik ciepła płytowy c.w.u. 20 płyt moc 53 kW ze stali nierdzewnej lutowany
Połączenia: woda sieciowa G 25 mm, woda instalacyjna G 25 mm
12. Wymiennik ciepła płytowy c.o. 18 płyt moc min 38 W ze stali nierdzewnej lutowany
Połączenia: woda sieciowa G 25 mm, woda instalacyjna G 25 mm
13. Pompa c.o. z bezstopniową regulacją prędkości obrotowej, Dn25 $L_{\text{max}} = 180 \text{ mm}$, $V_p = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 60,0 \text{ kPa}$, $P_{\text{max}} = 120 \text{ W}$, zasilanie 1 x 220 V
14. Pompa ładująca c.w.u. z bezstopniową regulacją prędkości obrotowej, Dn25 $L_{\text{max}} = 130 \text{ mm}$, $V_p = 0,8 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 10,0 \text{ kPa}$, $P_{\text{max}} = 30 \text{ W}$, zasilanie 1 x 220 V
15. Zawory kulowe odcinające Dn 15-25 mm, minimum $P_n = 1.6 \text{ MPa}$, minimum $t_r = 160^{\circ}\text{C}$ do spawania
16. Pompa cyrkulacyjna do ciepłej wody z bezstopniową regulacją prędkości obrotowej, $V_p = 0,3 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 25 \text{ kPa}$, 230 V $P = 30 \text{ W}$
17. Zawór bezpieczeństwa DN25 do wody zimnej ciśnienie otwarcia 6 bar typ
18. Zawór kulowy mufowy Dn od 15 do 25 mm do wody wodociągowej, minimum $P_n = 0.6 \text{ MPa}$, minimum $t_r = 90^{\circ}\text{C}$
19. Zawór zwrotny mufowy Dn od 15 do 25 mm do wody wodociągowej, minimum $P_n = 0.6 \text{ MPa}$, minimum $t_r = 90^{\circ}\text{C}$
20. Zawór bezpieczeństwa DN25, ciśnienie otwarcia 6 bar, minimum $a = 0,43$ do instalacji c.o
21. Naczynie wzbiorcze ciśnieniowe z membraną min $V = 35 \text{ dm}^3$, min $P_{\text{max}} = 6 \text{ bar}$, $P_r = 1,6 \text{ bar}$ do c.o.
22. Filtr siatkowy do wody Dn od 20 do 25 mm min PN 6
23. Przewody c.o. węzła wykonać z rur stalowych czarnych

24. Przewody z rur PP.. Ciśnienie robocze nie mniejsze niż 6 bar. Temperatura robocza minimum 65°C, temperatura awaryjnej pracy nie niższa niż 90°C
25. Zawory odcinający do wody zimnej klasa ciśnienia minimum PN6 do wody zimnej i cieplej wodociągowej

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

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

Narzędzia i urządzenia bez specjalnych wymagań, oraz specjalistyczne związane z zastosowanymi materiałami i urządzeniami

Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano w OST

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać i odebrać wszelkie roboty budowlano-konstrukcyjne, wytypowane jako niezbędne do rozpoczęcia robót instalacyjnych a ponadto węzeł należy wykonać zgodnie z :

- 5.1. PN-B-02431-1 i PN-/B-02414 w zakresie obowiązywania norm,
- 5.2. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe w części dotyczących instalacji i urządzeń kotłowni.
- 5.3. Szczegółowymi warunkami montażu zgodnie z DTR zastosowanych urządzeń, armatury i materiałów.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST

Szczególnie zwrócić uwagę na:

- 6.1. sprawdzenie kwalifikacji monterów i spawaczy
- 6.2. sprawdzenie zgodności wykonania montażu urządzeń i orurowania z projektem wykonawczym i zastosowanymi materiałami .
- 6.3. kontrolę wykonania robót spawalniczych,

- 6.4. sprawdzenie szczelności instalacji,
- 6.5. kontrola wykonania izolacji ciepłych rurociągów i przejść ogniochronnych.
- 6.6. sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- 6.7. sprawdzenie szczelności poszczególnych obiegów „na zimno” i „na gorąco”
- 6.8. ciśnienia wstępne w naczyniach wzbiornych,
- 6.9. przeprowadzenie rozruchu próbnego kotłowni,
- 6.10. odbiór węzła przez dozór techniczny i służby SEC.

Ponadto ustala się czy zastosowany materiał jest zgodny z ustaleniami projektowymi, czy legitymuje się deklaracją zgodności lub certyfikatem zgodności z wymienionymi w ustaleniach technicznych normami lub aprobatami technicznymi

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST

Obmiar robót winien określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie

-Obmiaru robót podstawowych dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,
- Długość rurociągów obmierza się w metrach,
- Urządzenia w sztukach lub kompletach
- Izolacje w metrach kwadratowych
- Armaturę i kształtki w sztukach.

8. Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje:

1. odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
2. odbiór ostateczny (całego zakresu prac)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST

Postawę odbioru robót stanowią następujące dokumenty: dokumentacja techniczna dziennik budowy zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności protokołu odbioru materiału poszczególnych etapów.

Odbiór polega na:

- dokonaniu oceny wizualnej
- zbadaniu zgodności stanu faktycznego z dokumentacją techniczną,
- zbadaniu protokołów odbioru: prób szczelności, wyników zleconych prób, badań i ekspertyz oraz odbiorów specjalistycznych,
- zbadaniu prawidłowości montażu urządzeń i armatury oraz ich działania,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonaną kotłownię

Ponadto należy przekazać dokumentację techniczną obejmującą:

- a) Dokumentację techniczną powykonawczą
- b) Dokumenty dotyczące podstawowych danych eksploatacyjnych

- c) Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji urządzeń oraz instrukcję obsługi wraz z przeszkoleniem pracownika zamawiającego oddelegowanego do obsługi kotłowni

9. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie -Dz.U.75/2002 wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 21.12.2000 o dozorze technicznym (Dz.U. z 31.12.2000)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16.07.2002 w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- PN-/B-02414 Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-B-02419:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych -- Badania
- PN-EN 13480-1:2005/A1:2007 Rurociągi przemysłowe metalowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 13480-1:2005/A2:2008 Rurociągi przemysłowe metalowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-B-02424:1999 Rurociągi -- Kształtki -- Wymagania i metody badań
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń -- Wymagania i badania odbiorcze
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze.
- Zeszyt 6: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – wyd. COBRTI INSTAL.–
- Zeszyt 8: Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych – wyd. COBRTI INSTAL.