



AUTORSKIE BIURO ARCHITEKTURY INVESTPROJEKT-PARTNER 6 SP. Z O.O.
20-601 LUBLIN, UL. TOMASZA ZANA 38 POK. 501 TEL./FAX 081 5258035 www.aba.architekci.com e-mail: info@aba.architekci.com

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST-5W

inwestycja: IX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA
W LUBLINIE,

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU

inwestor: GMINA LUBLIN,
Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

część: WĘZEL CENTRALNEGO OGRZEWANIA

projektant: mgr inż. Konrad Jurycki, upr. nr LUB/0179/PWOS/09

sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Jurycki, upr. nr 107/Lb/97

Lublin, listopad 2012 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WĘZEŁ CIEPLNY WYMIENNIKOWY C.O.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową węzła ciepłego w budynku IX Liceum ogólnokształcącego przy ul. Struga w Lublinie.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień. (CPV)

40.34.00.00-7 Węzeł ciepły grupowy

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych specyfikacją

Zakres robót przy wykonywaniu instalacji obejmuje:

- demontaż istniejącego licznika ciepła
- demontaż istniejących rozdzielaczy i rurarzu
- dostawa materiałów
- wykonanie kompaktowego węzła ciepłego
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

1.5. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji grzewczych” zeszyt 6, Wymagania techniczne COBRTI Instal 05.2003 r.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy, o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji grzewczych” zeszyt 6, Wymagania techniczne COBRTI Instal 05.2003 r., Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

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

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Elementy węzła cieplnego

Wykaz urządzeń - węzeł C.O. - IX Liceum Ogólnokształcące w Lublinie			
L.p.	Urządzenie	Typ	Ilość
Urządzenia w kompakcie			
1.	Wymiennik C.O. 200 kW + obudowa	Wymiennik płytowy lutowany z obudową Qco 200 kW; Tsieci 130/65C; Tco 75/50; Hsieci 8 kPa; Hco 13,13kPa	1
2.	Regulator pogodowy		1
3.	Czujnik temperatury zewnętrznej	Zgodny z regulatorem	1
4.	Czujnik temperatury instalacji	Zanurzeniowy	1
5.	Zawór regulacyjny C.O.	DN20; kv 6,3	1
6.	Siłownik zaworu regulacyjnego C.O.	Zasilanie 24 V AC \pm 10%, 50-60 Hz; moc 15W; siła 800N	1
7.	Zawór bezpieczeństwa C.O.	SYR 1915 DN25 3,0bar <i>ŁUB RÓWNOVAŻNY</i>	2
8.	Regulator różnicy ciśnień	DN15; kv 4,0; 0,1-1,0bar	
9.	Licznik ciepła na zasilanie - z legalizacją	Multical 601 Ultraflow DN25; Qn 3,5; kołnierzowy; zasilanie bateryjne; z modulem RS232; z 2 wej. Imp. <i>ŁUB RÓWNOVAŻNY W UZŁOŻENIU</i>	1
10.	Wodomierz ciepłej wody z nadajnikiem impulsów	JS-90-NK-2,5-02 DN15 Q2=2,5 m3.h <i>2L REC</i>	1
11.	Zawór do napełniania instalacji	DN15	1
12.	Filtroodmulnik magnetyczny - sieć	DN32	1
13.	Filtr instalacji co	dn65	1
14.	Filtr mufowy - spinka	DN15	1
15.	Zawór kulowy mufowy	DN15	15
16.	Zawór kulowy mufowy	DN65	2
17.	Zawór kulowy mufowy	DN10	1
18.	Zawór zwrotny mufowy	DN15	1
19.	Manometr tarczowy	1,6 Mpa	1
20.	Termometr prosty	do 150 C	2
21.	Manometr tarczowy	0,6 Mpa	1
22.	Termometr prosty	do 120 C	2
23.	Kryza dławiąca	DN15/10mm	1

Wykaz urządzeń - węzeł C.O. - IX Liceum Ogólnokształcące w Lublinie			
L.p.	Urządzenie	Typ	Ilość
Urządzenia poza kompaktem			
24.	Pompa obiegowa C.O. Elektroniczna	pompa elektroniczna spełniająca parametry wys. podniesienia H=40,93 kPa; G=2,31 m ³ /h	1
25.	Pompa obiegowa C.O. Elektroniczna	pompa elektroniczna spełniająca parametry wys. podniesienia H=45,73 kPa; G=1,47 m ³ /h	1
26.	Pompa obiegowa C.O. Elektroniczna	pompa elektroniczna spełniająca parametry wys. podniesienia H=45,73 kPa; G=0,913 m ³ /h	1
27.	Pompa obiegowa C.O. Elektroniczna	pompa elektroniczna spełniająca parametry wys. podniesienia H=46,43 kPa; G=1,34 m ³ /h	1
28.	Zawór zwrotny mufowy	DN50	1
29.	Zawór zwrotny mufowy	DN40	1
30.	Zawór zwrotny mufowy	DN32	2
31.	Zawór odcinający mufowy	DN50	3
32.	Zawór odcinający mufowy	DN40	3
33.	Zawór odcinający mufowy	DN32	6
34.	Zawór odcinający mufowy	DN15	12
35.	Rozdzielacz stalowy DN100	DN100 L= 1,2m	2
36.	Manometr tarczowy	0,6 Mpa	5
37.	Termometr prosty	do 120 C	2
38.	Odpowietrznik automatyczny	DN15	1
39.	Kurek manometryczny	DN15	1
40.	Złącze samoodcinające	DN25	1
41.	Naczynie wzbiorcze przeponowe	pojemność 500L, 6,0 bar, ciśnienie wstępne 1,7 bar	

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i Bedzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB-W i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. Transport

4.1. Transport rur

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.2. Transport armatury i osprzętu

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PB-W, wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.2. Roboty demontażowe

Roboty demontażowe wykonać zgodnie z wszelkimi zasadami BHP. Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić czy instalacje są odłączone od zasilania. Następnie przystąpić do demontażu przewodów i armatury przy użyciu narzędzi ręcznych i mechanicznych.

Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki pozwalające na wyniesienie z budynku i ich transport.

Całość zdemontowanych elementów wraz z osprzętem należy przeznaczyć do utylizacji.

5.3. Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.

Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone Beda z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń kołnierzowych. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą uszczelek klinkierytowych.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Zawory na pionach i poziomach należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy odcinający.

5.5. Demontaż istniejącej kanalizacji

Rurociągi istniejącej kanalizacji żeliwnej należy zdemontować i poddać utylizacji. Na czas wykonywania prac należy zadbać aby 2 piony podłączone do demontowanego odcinka poziomów były wyłączone z użytkowania.

Demontaż należy dokonywać przy pomocy szlifierki konowej odcinkami długości 1-2 m. Na czas trwania prac wejście do istniejących poziomów zaślepić aby zapobiec przedostawaniu się zapachów.

5.6. Montaż kanalizacji

W miejsce zdemontowanych poziomów żeliwnych należy wykonać nowy poziom. Poziom wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Na podejściach pod piony należy zastosować rewizje.

Rury należy montować do przegród za pomocą atestowanych uchwytów. Rury należy montować maksymalnie pod stropem, aby nie kolidowały z otworami drzwiowymi. Włączenie do istniejących pionów i poziomu wykonać za pomocą kształtek przejściowych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić projekt z aktualnym projektem architektoniczno - konstrukcyjnym.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

6.3. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej Termomodernizacji budynku Gimnazjum nr 7 w Lublinie „Wymagania ogólne”.

8. Odbiory robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiory robót

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do dziennika budowy i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie.

8.3. Odbiór częściowy

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem
- użycie właściwych materiałów
- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

8.4. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele Generalnego Wykonawcy, Inwestora lub Użytkownika oraz Dostawcy ciepła.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem
- zgodność wykonania z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji grzewczych” zeszyt 6, Wymagania techniczne COBRTI Instal 05.2003 r. oraz wcześniej powołanymi w PB-W i ST normami.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy
- Dziennik Budowy i Książkę Obmiarów
- Protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”
- Protokoły wykonanych prób i badań
- Świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
- Instrukcje obsługi

Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

8.5. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej Termomodernizacji budynku IX Liceum ogólnokształcącego w Lublinie „Wymagania ogólne”.

1. Przepisy związane
 - PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
 - PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
 - PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
 - PN-80/H-74219 Rury i kształtki stalowe
 - ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych.
 - PN-B-02420:91 Zabezpieczenie instalacji c.o.
 - PN-B-02421:85 Izolacje cieplne
 - Wymagania techniczne COBRTI Instal Zeszyt 6. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.