

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dotycząca i instalacja centralnego ogrzewania z kotłownią gazową
w budynku Szkoły Podstawowej w Radymnie

Inwestor:

MIASTO RADYMNO

Nazwa obiektu:

SZKOŁA PODSTAWOWA W RADYMNIE

ul. Adama Mickiewicza 4

37-550 Radymno

Kody CPV:

- I. Kod CPV: 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- II. 45 331 000-6 Roboty instalacji centralnego ogrzewania
- III. 45 400 000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- IV. 45 300 000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
- V. 45320000- 6 - Roboty izolacyjne
- VI. 45321000-3 - Izolacja cieplna
- VII. 45331110-0 - Instalowanie kotłów

Projektant:

mgr inż. Wiesław Janowicz

Nr upr. UAN-VIII-7342/64/91, UAN/VII/8386/39/86

Przemyśl, lipiec 2015 r.

SPIS TREŚCI

A.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA – W 00.00. WYMAGANIA OGÓLNE	5
1.	WSTĘP5	
1.1.	PRZEDMIOT SZCZEGÓLWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)	5
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	5
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST7	5
1.4.	OGÓLNE WYMAGANIA, DOTYCZĄCE ROBÓT	5
1.5.	PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	5
1.6.	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	6
1.7.	ZGODNOŚĆ ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST	6
1.8.	ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	6
1.9.	ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH	6
1.10.	OCHRONA ŚRODOWISKA	7
1.11.	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY	7
1.12.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	7
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMOGI ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY	8
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	8
2.2.	INSPEKCJA MATERIAŁÓW	8
2.3.	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	9
2.4.	MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	9
2.5.	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	9
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	9
4.	TRANSPORT	9
5.	WYKONANIE ROBÓT	10
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	10
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1.	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	10
6.2.	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	11
6.3.	RAPORTY Z BADAŃ	11
6.4.	CERTYFIKATY I DEKLARACJE	11
7.	DOKUMENTY BUDOWY	11
8.	OBMIAR ROBÓT	13
8.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	13
8.2.	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	13
8.3.	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	13
9.	ODBIÓR ROBÓT	13
9.1.	RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	13
9.2.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	14
9.3.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	14
9.4.	ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)	14
9.4.1.	<i>Zasady odbioru ostatecznych robót</i>	14
9.4.2.	<i>Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)</i>	15
9.4.3.	<i>Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękopmi i gwarancji</i>	15
10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	16
10.1.	USTALENIA OGÓLNE	16
B.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA – W 01.01. ROBOTY DEMONTAŻOWE INSTALCJI I ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	17
11.	WSTĘP17	
11.1.	PRZEDMIOT SST	17
11.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	17
11.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	17
11.4.	MATERIAŁY POCHODZĄCE Z ROZBIÓRKI	17
11.5.	SPRZĘT UŻYTY DO ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH	17
11.6.	TRANSPORT	18
11.7.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	18
11.8.	JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT	18
11.9.	ODBIÓR ROBÓT	18
11.10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	18
11.11.	PRZEPISY ZWIĄZANE	18
C.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA – W 02.01. „WYKONANIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA”	20

12. WSTĘP20	
12.1. PRZEDMIOT SST	20
12.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	20
12.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	20
12.4. DOKUMENTACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	20
12.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	21
12.5.1. Rury instalacyjne	21
12.5.2. Armatura	21
12.6. SPRZĘT DO WYKONANIA INSTALACJI	22
12.6.1. Wymagania ogólne	22
12.6.2. Wymagania szczegółowe	22
12.7. WYKONANIE ROBÓT	22
12.7.1. Warunki do rozpoczęcia robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania	22
12.7.2. Prowadzenie przewodów instalacji centralnego ogrzewania	22
12.7.3. Montaż grzejników	23
12.7.4. Próby końcowe	23
12.8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
12.9. OBMIAR ROBÓT	23
12.10. ODBIÓR ROBÓT	23
12.11. USTALENIA KOŃCOWE	23
12.12. PRZEPISY ZWIĄZANE	23
12.12.1. Ustawy	23
12.13. ROZPORZĄDZENIA	24
12.14. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	24
D. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – W 03.01. „ROBOTY MURARSKIE, OKŁADZINOWE, TYNKARSKIE, I MALARSKIE”	25
13. WSTĘP25	
13.1. PRZEDMIOT SST	25
13.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	25
13.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	25
13.4. SPRZĘT I NARZĘDZIA	25
13.5. TRANSPORT	26
13.6. WYKONANIE ROBÓT	26
13.6.1. Tynki	26
13.6.2. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne	26
13.6.3. Obudowy z płyt gipsowo-kartonowych	27
13.6.4. Roboty malarskie	28
13.7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	30
13.7.1. Tynki	30
13.7.2. Obudowy z płyt gipsowo-kartonowych	30
13.7.3. Powłoki malarskie	31
13.7.4. Obmiar robót	31
E. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – W 04.01. „INSTALACJE W KOTŁOWNI”	32
14. WSTĘP32	
14.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓLWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	32
14.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓLWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	32
14.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓLWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	32
14.4. OGÓLNE WYMAGANIA	32
15. MATERIAŁY	33
15.1. MATERIAŁY DO WYKONANIA TECHNOLOGII KOTŁOWNI	33
15.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	33
16. SPRZĘT	34
17. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	34
17.1. RURY	34
17.2. ARMATURA	34
17.3. IZOLACJA TERMICZNA	34
18. WYKONANIE ROBÓT	34
18.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE	34

18.2.	MONTAŻ RUROCIĄGÓW	35
18.3.	MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU	35
18.4.	BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI	36
18.5.	WYKONANIE IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ.....	37
19.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	37
20.	ODBIÓR ROBÓT	37
21.	OBMIAR ROBÓT.....	38
22.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	38
23.	PRZEPISY ZWIĄZANE	38

A. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – W 00.00. **WYMAGANIA OGÓLNE**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne, dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego pn. „**Instalacja centralnego ogrzewania z kotłownią gazową w Szkole Podstawowej w Radymnie przy ul. Mickiewicza 4**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna uwzględnia wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektów i robót, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

SST jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych i prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST7

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z realizacją zadania „**Instalacja centralnego ogrzewania z kotłownią gazową w Szkole Podstawowej w Radymnie przy ul. Mickiewicza 4**”.

Zakres robót obejmuje:

- 1) Demontaż rurociągów stalowych czarnych w przedziale średnic: DN=15÷50 mm.
- 2) Demontaż grzejników żeliwnych typu T-1, TA-1 i stalowych panelowych.
- 3) Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie o połączeniach zaprasowywanych w przedziale średnic: $D_z=15 \times 1,2 \div 54 \times 1,5$ mm.
- 4) Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania z rur wielowarstwowych PE-RT/Al./PE-RT o połączeniach zaprasowywanych o średnicach: $D_z=16 \times 2,0$ mm i $D_z=20 \times 2,0$ mm.
- 5) Wykonanie instalacji technologicznej kotłowni gazowej wytwarzającej ciepło dla potrzeb centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i wentylacji.
- 6) Wykonanie instalacji spalinowej dla kotłów gazowych.
- 7) Wykonanie instalacji gazowej do zasilania kotłów gazowych.

1.4. Ogólne wymagania, dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru

1.5. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami administracyjnymi, poda lokalizację

punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz po jednym egzemplarzu projektu: budowlanego i wykonawczego.

Na Wykonawcy, w trakcie prowadzenia robót budowlano-montażowych spoczywa odpowiedzialność za ochronę istniejących instalacji w budynku Szkoły Podstawowej w Radymnie i uzbrojenia terenu na terenie działki szkolnej przy ul. Mickiewicza 4 w Radymnie.

Uszkodzone lub zniszczone elementy instalacji i uzbrojenia terenu Wykonawca odtworzy na własny koszt.

1.6. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.7. Zgodność robót towarzyszących z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, STT oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który spowoduje dokonanie odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość instalacji technologicznej, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy instalacji rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.8. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i utrzymanie niezbędnego zaplecza technicznego i socjalnego oraz placu składowego. Teren wokół budynku Szkoły Podstawowej w Radymnie jest ogrodzony i stanowi wydzieloną strefę ochronną dla dzieci.

1.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem konieczności działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi

lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń technologicznych, elektrycznych i instalacyjnych w budynku i na terenie wokół Szkoły Podstawowej w Radymnie.

Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w koszcie wykonania zamówienia wszystkich prac: towarzyszących i tymczasowych.

1.10. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia nie zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.11. Warunki bezpieczeństwa pracy

Przed przystąpieniem do pracy Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przeprowadzi instruktaż BHP ogólny i stanowiskowy. Podczas realizacji robót, wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03.47.401). W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.12. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odrębnymi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami im zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy

2. Wymagania dotyczące właściwości urządzeń oraz niezbędne wymogi związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Na podstawie ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U.Nr55, poz. 250 i z 1994r. Nr27, poz.96) maszyny, urządzenia i inne wyroby wymienione w wykazach ustalonych Zarządzeniem Dyrektora PCBC z dnia 20 maja 1994r. (Monitor Polski z 1994r. Nr.39 poz.339 i nr 60 poz.535) i instalowane w obiekcie, powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i posiadać znak bezpieczeństwa „B”. Wyroby nie podlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy należy stosować zgodnie z Aprobata Techniczną Producenta wyrobu. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 poz. 679 z 1998 r.).

Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041).

Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany,
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej,
- numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej,
- nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

2.2. Inspekcja materiałów

Materiały i wyroby mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem ich jakości.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przekwalifikowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

3. Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SST w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazd do terenu budowy na własny koszt.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Nadzoru Inwestorskiego zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty montażowe.

Wykonawca przed wbudowaniem wyposażenia technologicznego, maszyn, urządzeń uzyska akceptację Nadzoru. W związku z tym winien przedłożyć stosowną dokumentację zapewniającą spełnienie wymagań specyfikacji technicznej, wskazać producenta urządzeń wraz z listą referencyjną.

Nadzór Inwestorski ma prawo do kontrolowania procesów realizacji instalacji, urządzeń, zabezpieczeń antykorozyjnych oraz akceptuje procesy z nimi związane.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.4. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użytku tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998r. (Dz.U.99/98),
- b) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określenia w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.
 - znajdują się w wykazie wyrobów, o który mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998r. (Dz.U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST. każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające jednoznacznie jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z §45 ustawy Prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winne być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] pozostałe dokumentu budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót nie wymagających pozwolenia,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robot,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robot i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNNR-ach oraz KNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej – przedmiarze robót.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie musiał posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

9. Odbiór robót

9.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego dostępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony bezzwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbiór częściowy robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

9.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

9.4.1. Zasady odbioru ostatecznych robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przezwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyj-

ne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) Dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 2) Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- 3) Protokoły odbiorów ulegających zakryciu i zanikających,
- 4) Protokoły odbiorów częściowych,
- 5) Recepty i ustalenia technologiczne,
- 6) Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 7) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i programem zapewnienia jakości (PZ),
- 8) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zapewnienia jakości (PZ),
- 9) Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na położenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 10) Geodezyjna inwentaryzacja powykonawczą tych robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 11) Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

9.4.3. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny po okresie rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4 „Odbiór ostateczny robót (końcowy)”

10. Podstawa płatności

10.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalonej dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określonej dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, i ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

B. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – W 01.01. ROBOTY DEMONTAŻOWE INSTALCJI I ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

11. Wstęp

11.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i przygotowawczych przy realizacji zadania pn.: „Instalacja centralnego ogrzewania z kotłownią gazową w Szkole Podstawowej w Radymnie przy ul. Mickiewicza 4”.

11.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 11.1.

11.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót demontażowych i przygotowawczych dla realizacji zakresu określonego w dalszych specyfikacjach technicznych.

Ilości robót do wykonania zostały określone w załączonych przedmiarach robót.

- zabezpieczenie folią budowlaną podłóg w salach lekcyjnych;
- osłony okien folią;
- zabezpieczenie posadzek terrakota folią budowlaną;
- demontaż grzejników;
- demontaż rurociągów instalacji centralnego ogrzewania;
- przebicie otworów w stropach i ścianach, wykucie bruzd;
- uzupełnienie ścianek z cegieł, zamurowanie przebić w ścianach i zabetonowanie przebić w stropach;
- naprawy i uzupełnienia tynków wewnętrznych;
- wywiezienie gruzu sprzymowanego.

11.4. Materiały pochodzące z rozbiórki

Gruz ceglany, gruz betonowy, rurociągi stalowe, grzejniki żeliwne i stalowe, elementy metalowe (złom stalowy) tworzywa sztuczne.

11.5. Sprzęt użyty do robót rozbiórkowych

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt np. taki jak: piły tarczowe diamentowe do cięcia rur, wiertnice koronkowe do wykonywania otworów w ścianach i stropach, wiertarki udarowe elektryczne, młoty udarowe elektryczne lub pneumatyczne, które nie będą niekorzystnie wpływać na konstrukcję budynku szkoły, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania stalowe przesuwne na wózkach kołowych.

11.6. Transport

Gruz z rozbiórki należy na bieżąco usuwać z placu budowy za pomocą rynien, rękawów itp. z odwozem dowolnymi środkami transportu (samochód wywrotka lub skrzyniowy). Odwiezienie złomu i gruzu na odpowiednie składowiska wskazane przez Inwestora.

Nie należy używać gruzu do ponownego zastosowania przy zamurowywaniu otworów w ścianach i stropach i bruzd. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, na miejscu budowy, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

11.7. Kontrola jakości robót

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanych demontaży, przebić w stropach i ścianach oraz wykonanych bruzd.

Sprawdzenia jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonania w/w robót, usunięcia gruzu i pozostawienie w czystości pomieszczeń szkolnych.

Poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

11.8. Jednostki i zasady obmiaru robót

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- [m] – ilość zdemontowanych rurociągów.
- [szt.] lub [kpl.] – ilość zdemontowanych grzejników.
- [szt.] lub [kpl.] – ilość wykuć, przekuć itp.
- [m³] - ilości wywiezionego gruzu

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

11.9. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru zostały podane w ST 00.00. – Wymagania ogólne

11.10. Podstawa płatności

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST W 00.00. – Wymagania ogólne.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wynik pomiarów i badań.

11.11. Przepisy związane

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami).
- 2) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007, Nr 19, poz. 115 z późn. zmianami).
- 3) Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2005 r. , Nr 108, poz. 908 z późn. zmianami).

- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem za drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003 r. Nr 177, poz. 1729).
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
- 6) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. , Nr 169, poz. 1650).
- 7) PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 8) PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 9) PN-B-02481:1998 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- 10) PN-B-04452:2002 - Grunty budowlane. Badania polowe.
- 11) PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

C. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – W 02.01. „WYKONANIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA”

12. Wstęp

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w zakresie wykonania instalacji c.o. w budynku Szkoły Podstawowej w Radymnie przy ul. Adama Mickiewicza 4

12.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy realizacji zadania pn.: „Instalacja centralnego ogrzewania z kotłownią gazową w budynku Szkoły Podstawowej w Radymnie”.

12.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 12.1.

12.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji c.o. a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Zakres robót obejmuje:

- montaż instalacji w przedziale średnic $D_z=15 \times 2,0 \text{ mm} \div 54 \times 1,5 \text{ mm}$ z rur i kształtek ze stali niskostopowej o symbolu stali 1.0308 (E235) wg PN-EN 10305-3:2005 po zewnętrznej stronie powleczone warstwą cynku o połączeniach zaprasowywanych, przy łączeniu przewodów oraz gwintowanych przy łączeniu armatury z kielichami gwintowanymi;
- montaż instalacji z rur wielowarstwowych PE-RT/Al./PE-RT w przedziale średnic: 16x2,0mm; 20x2,0mm; 25x2,5 mm;
- montaż grzejników stalowych, płytowych „V”, z podłączeniem dolnym;
- montaż grzejników stalowych, płytowych, z podłączeniem bocznym;
- montaż zaworów i głowic termostatycznych na grzejnikach z podłączeniem bocznym;
- montaż głowic termostatycznych na grzejnikach „V” z podłączeniem dolnym;
- montaż zaworów powrotnych z nastawami wstępnymi na gałęzkach powrotnych grzejników z podłączeniem bocznym;
- montaż armatury przyłączeniowej do grzejników z podłączeniem dolnym, typu „GZ” ze wstępną nastawą;
- montaż zaworów regulacyjnych;
- montaż zaworów odcinających

12.4. Dokumentacja robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania

Dokumentację robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania stanowią :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu bu-

dowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.

- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna (szczeółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych , zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających , z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r- tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczeółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

12.5. Składowanie materiałów

12.5.1. Rury instalacyjne

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Każdą następną warstwę, układać na przekładkach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów.

12.5.2. Armatura

Armaturę, kształtowniki, grzejniki i inne urządzenia należy składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych w opakowaniach fabrycznych.

Folię zabezpieczającą grzejniki należy zdjąć dopiero po zakończeniu wszystkich robót montażowych i ogólnobudowlanych, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia oraz zabrudzenia.

Grzejniki, które z winy wykonawcy zostaną uszkodzone, wykonawca będzie zobowiązany wymienić je na własny koszt.

12.6. Sprzęt do wykonania instalacji

12.6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

12.6.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do :

- cięcia
- spawania
- montażu kształtek i innych
- zakładanie podpór
- wykonania próby hydraulicznej.

12.7. Wykonanie robót

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

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogramu realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

12.7.1. Warunki do rozpoczęcia robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania

Przed przystąpieniem do montażu instalacji c.o. należy stwierdzić, czy niżej wymienione elementy robót przygotowawczych zostały wykonane prawidłowo:

- otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów instalacyjnych,
- bruzdy w ścianach,
- wnęki pod grzejniki.

12.7.2. Prowadzenie przewodów instalacji centralnego ogrzewania

Po ustaleniu tras przewodów należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury. Przewody łączyć za pomocą złączek odpowiednich dla danego systemu rurowego. Odległości pomiędzy uchwytami mocującymi wg wytycznych producenta. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzone są przy ścianach zewnętrznych i wewnętrznych

nych, po ścianach lub w brzdach ściennych. Kompensację wydłużeń termicznych rurociągów oraz montaż punktów stałych wg wytycznych producenta.

W innych przypadkach wykorzystano naturalną metodę kompensacji.

12.7.3. Montaż grzejników

Grzejniki montować na ścianie poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian. Minimalny odstęp od powierzchni tylnej wynosi 3 cm, posadzki 10 cm i parapetu 10 cm. Grzejniki zawiesić na standardowych elementach mocujących.

12.7.4. Próby końcowe

Po zakończeniu robót montażowych, instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie szczelności na zimno i na gorąco oraz całą instalację wyregulować – przyjmując nastawy grzejników i zaworów z projektu.

Próba szczelności powinna być wykonywana wodą na ciśnienie równe 1,5 – krotnej wartości ciśnienia roboczego instalacji centralnego ogrzewania.

12.8. Kontrola jakości robót

Kontrola, pomiar i badania w czasie robót Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- - sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową montażu, przewodów, armatury, grzejników

12.9. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla przewodów jest [m] (metr) wykonanej i odebranej instalacji.

Jednostką obmiarową dla grzejników i armatury jest [szt.]

12.10. Odbiór robót

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

12.11. Ustalenia końcowe

Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych część II oraz wytycznymi oraz przepisami BHP i ppoż.

12.12. Przepisy związane

12.12.1. Ustawy

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, po. 2016 z późn. zm.).
- b) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- c) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 923, poz. 881).

- d) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229).
- e) Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- f) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- g) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz. 2086)

12.13. Rozporządzenia

- 1) Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- 2) Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- 3) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

12.14. Inne dokumenty i instrukcje

Roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wytycznymi:

- 1) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki budowlanej, Warszawa 2003.
- 2) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001.
- 3) PN-IEC 60364-4-41; 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

D. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – W 03.01. „ROBOTY MURARSKIE, OKŁADZINOWE, TYNKARSKIE, I MALARSKIE”

13. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich, okładzinowych (płyty G-K), tynkarskich i malarskich przy realizacji zadania pn.: „Instalacja centralnego ogrzewania z kotłownią gazową w Szkole Podstawowej w Radymnie przy ul. Mickiewicza 4”.

13.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy realizacji zadania pn.: „Instalacja centralnego ogrzewania z kotłownią gazową w budynku Szkoły Podstawowej w Radymnie”.

13.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 13.1.

13.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające zakończenie robót budowlano-montażowych instalacji c.o. a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty murarskie, tynkarskie, okładzinowe i malarskie.

Zakres robót obejmuje:

- zamurowanie bruzd i przebić przez ściany ceglane i stropy;
- obudowa elementów instalacyjnych jednowarstwowo, płytami gipsowo-kartonowymi wodoodpornymi na rusztach metalowych;
- montaż kratki wentylacyjnych i drzwiczek rewizyjnych w obudowach G-K;
- uzupełnienia tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych kat. III;
- wykonanie gładzi gipsowej dwuwarstwowo na ścianach i sufitach;
- dwukrotne malowanie z jednokrotnym zagruntowaniem podłoża gipsowych farbą emulsyjną, akrylową lub lateksową;

Uwaga! Należy stosować wyroby i urządzenia dopuszczone do obrotu i posiadające wszystkie niezbędne aprobaty i atesty. Materiały wykończeniowe uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

13.4. Sprzęt i narzędzia

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt używany w robotach murowych, okładzinowych i malarskich:

- kielnia, młotek murarski, łopata, czerpaki do zapraw, skrzynia, wiadro, taczka jednokołowa, pion, poziomica, łąta murarska, sznur murarski, kątowniki murarskie,
- betoniarka do wytwarzania zapraw, młot pneumatyczny, mieszadło elektryczne, urządzenie do transportu pionowego, rusztowania, pace, elektronarzędzia, wtryskarka pianki poliuretanowej, małe szpachelki do fugowania, paca ze stali nierdzewnej, paca PVC, pędzel i wałek malarski

Ponadto: pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, taczki, mieszadła do tynków i farb, agregat malarski, wałek malarski, taśma malarska.

13.5. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny, taczki, wciągarka ręczna.

13.6. Wykonanie robót

13.6.1. Tynki

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty murowe, zamurowane przebiecia i bruzdy i zabezpieczone przed zniszczeniem ościeżnice drzwiowe.

Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić powierzchnię ścian i wyrównać ewentualne ubytki. Tynk podkładowy musi być stabilny, nośny, suchy, jednorodny i wolny od zanieczyszczeń. Powierzchnia powinna być równa i gładka.

W trakcie prowadzenia prac temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż +5 °C ani wyższa od +25 °C. Należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i bardzo wysokiej wilgotności względnej powietrza, chronić przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych. Narzędzia i naczynia należy niezwłocznie po zakończeniu prac umyć wodą. Wszelkie zabrudzenia elementów budowlanych, ubrania roboczego należy natychmiast czyścić używając większej ilości czystej wody.

Chronić oczy i skórę, w razie dostania się do oczu przemyć dużą ilością czystej wody i skonsultować się z lekarzem. Przy renowacji ścian należy usunąć wszystkie luźne, łatwo odspajające się fragmenty tynku lub resztki farby. Dokładnie oczyszczoną powierzchnię uzupełnić tynkiem o tej samej nasiąkliwości i twardości. Niedokładności podłoża wyrównać tynkiem drobnoziarnistym, świeże tynki cementowo-wapienne, jak również powierzchnie wyrównywane tynkiem drobnoziarnistym pokryć płynem neutralizującym.

Przy nakładaniu na stare tynki gruntować płynem. Dobrze związane i suche podłoże pokryć obficie płynem gruntującym przynajmniej 12 godzin przed rozpoczęciem prac tynkarskich. Przed użyciem tynk dokładnie wymieszać mieszadłem elektrycznym. Zaleca się mieszanie zawartości kilku wiader w większym pojemniku i systematyczne uzupełnianie w miarę zużywania zaprawy.

Na linii styku kolorów w celu ochrony tynku przykleja się taśmę malarską. Sąsiadujące ze sobą kolorowe powierzchnie wykonać w odstępie 24 godzin.

Nie należy dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi. Elementy wpuszczane w tynk należy osadzić równomiernie na całym obwodzie.

Wszystkie prace wykonywać ściśle wg wskazań producenta.

Należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich obowiązujących, dla tego typu robót, zasad BHP. Zapewnić ochronę przed spadaniem przedmiotów i materiałów używanych w trakcie prac.

13.6.2. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w normach.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

- cement: ciasto wapienne: piasek; 1:1:6, 1:1:7, 1:1,7:5
- cement: wapno hydratyzowane: piasek; 1:1:6, 1:1:7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

- cement: ciasto wapienne: piasek; 1:0,3:4, 1:0,5:4,5
- cement: wapno hydratyzowane: piasek; 1:0,3:4, 1:0,5:4,5

13.6.2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

13.6.3. Obudowy z płyt gipsowo-kartonowych

Rurociągi centralnego ogrzewania prowadzone po wierzchu ścian należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi wodoodpornymi.

Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 :”Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”. Należy stosować rozwiązania systemowe i przestrzegać wytycznych instrukcji producenta.

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, roboty montażowe instalacyjne, zamurowane przebiecia i bruzdy.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Okładziny należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

Konstrukcja nośna okładziny składa się z ułożonych po obwodzie profili 60 UD oraz słupków pionowych 60 CD. Profile obwodowe mocujemy do ścian, stropów i podłogi za pomocą kołków w rozstawie max. co 600 mm.

Do mocowania profili pionowych 60 CD do ścian wykorzystywane są uchwyty mocujące. Słupki pionowe, profile 60 CD wsuwamy w profile obwodowe - 60 UD i w wystające ramiona uchwytów . Po odpowiednim ustawieniu (wypionowaniu), przykręcamy płyty ES lub EL obustronnie do profili 60 CD za pomocą wkrętów.

Płyty gipsowo-kartonowe mocujemy do konstrukcji blachowkrętami przeznaczonymi do płyt gipsowo-kartonowych.

Styki płyt należy zaspoinować z taśmą zbrojącą przy użyciu gipsów szpachlowych.

13.6.3.1. Wymagania dotyczące płyt G=K

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

Płyty GKF1 – ognioochronne, wodoodporne, impregnowane z rdzeniem gipsowym z dodatkiem włókna szklanego i parafiny lub silikonu, obustronnie obłożone kartonem, grubość 12,5 mm, z fazowanymi krawędziami (krawędź spłaszczona).

Krawędź ta pozwala przyklejać taśmę samoprzylepną z włókna szklanego bezpośrednio na połączenie oraz stosować taśmę papierową na podkład z masy gipsowej. Płyta przeznaczona jest do stosowania w pomieszczeniach, w których wilgotność względna może przekraczać 70%, lecz nie więcej niż 85% i nie dłużej niż 12 h na dobę.

Ruszt do mocowania – ocynkowane stalowe systemowe profile poziome obwodowe U oraz pionowe słupki.

13.6.4. Roboty malarskie

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C.

Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może ona spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

13.6.4.1. Przygotowanie podłoża

Podłoża posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawa cementowo-wapienna. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy, itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą.

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501 –1 : 1996 dla danego typu farby podkładowej 7.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone i odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN – ISO 850-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

13.6.4.2. Gruntowanie

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną akrylową tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3÷5

13.6.4.3. Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno –matowy wygląd powierzchni, barwę jednolitą, zgodną ze wzorcem, bez smug i śladów pędzla.

13.6.4.4. Farby

- półmatowe, emulsyjne akrylowe lateksowe - spoiwem w nich jest kauczuk, tworzą gładką powłokę, przepuszczalna dla pary wodnej, odporne na zmywanie i działanie promieni słonecznych - pomalowana nimi ściana nie płowieje i nie zmienia koloru przez kilka lat,
- emulsyjne - farby nawierzchniowe, wodorozcieńczalne, przygotowane na spoiwie dyspersyjnym, które stanowi trwała zawiesina rozproszonych w wodzie cząsteczek polimerów i kopolimerów.

Wszystkie materiały i elementy wykorzystywane do w/w prac powinny być wykonane z materiałów zgodnych z projektem i normami. Materiały powinny być oznakowane zgodnie ze standardami i wskazówkami producenta.

13.6.4.5. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

13.6.4.6. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodnie z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

13.6.4.7. Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby emulsyjne akrylowe wytwarzane fabrycznie. Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z poliocetanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Wszystkie farby powinny być pakowane zgodnie z PN – O – 79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN – EN ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. + 5 °C.

13.6.4.8. Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi akrylowymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej akrylowej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną akrylową rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przechowywanie

Wyroby przechowywać w pomieszczeniach suchych, przewiewnych, wyposażonych w podłogę lub zabezpieczonych od przenikania wilgoci z gruntu układając je wg wskazówek producenta.

13.7. Kontrola jakości robót

13.7.1. Tynki

Sprawdzenie jakości mas tynkarskich, należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami.

Kontrola prawidłowości i zgodności wykonania gotowych mieszanek tynkarskich ściśle wg wytycznych technologicznych producenta.

Sprawdzenie efektu ostatecznego – nieregularności oraz nierówności powierzchni tynku nie powinny być widoczne w normalnym oświetleniu. Krawędzie nie mogą być nierówne, z widocznymi elementami siatki zbrojeniowej. Na styku różnych kolorów lub faktur nie może być nierówności i przebarwień.

Obszary różnych tynków należy od siebie oddzielić za pomocą taśmy, w grubości zależnej od projektu kolorystyki.

Roboty wykończeniowe winny być odebrane przez inspektora nadzoru w poszczególnych rodzajach. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowość i staranność wykonania poszczególnych elementów, w szczególności robót zanikających oraz bezwzględne przestrzeganie przez wykonawcę reżimu technologicznego określonego przez producentów.

Przy odbiorze tynków sprawdzić ich grubość, gładkość oraz przyczepność do podłoża całej powierzchni. Na powierzchni nie mogą występować trwałe zacieki, wykwyty, wypryski i spęczenia, pęknięcia.

13.7.1.1. Odbiór podłoża – bezpośrednio przed przystąpieniem do tynkowania

Wszystkie badania przeprowadzone w trakcie kontroli jakości robót muszą dać pozytywne wyniki.

W przeciwnym razie należy:

- tynki poprawić i przedstawić ponownie do odbioru lub
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii
- w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć i ponownie wykonać roboty tynkowe Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

13.7.2. Obudowy z płyt gipsowo-kartonowych

Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt;
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń);
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją);
- wilgotność i nasiąkliwość;
- obciążenia na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Warunki badań płyt i innych materiałów powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

13.7.3. Powłoki malarskie

Sprawdzenie jakości, należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami.

13.7.3.1. Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

13.7.3.2. Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych akrylowych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od + 5°C i przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych : sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badan dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać je powtórnie.

13.7.4. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla tynków, obudów z płyt G-K i malowania powierzchni ścian jest [m²] wykonanej i odebranej powierzchni.

E. SPECYFIKACJA TECHNICZNA – W 04.01. „INSTALACJE W KOTŁOWNI”

14. WSTĘP

14.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przebudowy instalacji w kotłowni wraz z wymianą kotłów gazowych w budynku Szkoły Podstawowej w Radymnie.

14.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

14.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych, zmodernizowanych instalacji w kotłowni wraz z wymianą kotłów. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącego kotła gazowego,
- montaż nowych kotłów
- demontaż instalacji technologicznej i gazowej w pomieszczeniu kotłowni,
- montaż nowych jednostek kotłowych,
- montaż rurociągów i armatury,
- montaż obiegów grzewczych pompowych nad rozdzielaczem,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

14.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- 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 zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

15. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji technologicznej w kotłowni mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

15.1. Materiały do wykonania technologii kotłowni

- gazowy wiszący kocioł kondensacyjny, jednofunkcyjny, $Q = 80 \text{ kW}$ – 2 szt., sprawność do 107% dla temperatur 75/60 °C, .o. deklaracja zgodności certyfikat UDT,
- gazowy wiszący kocioł kondensacyjny, jednofunkcyjny, $Q = 100 \text{ kW}$, sprawność do 107% dla temperatur 75/60 °C, .o. deklaracja zgodności certyfikat UDT,
- Zestawy montażowe kotłów 80, 100 kW - dla 3 kotłów, plecami do siebie: rama montażowa, sprzęgło hydrauliczne do montażu z prawej lub lewej strony, rurociągi zbiorcze: zasilania i powrotu, przyłącze gazu, przyłącze kondensatu, pełna izolacja, zawór równoważący,
- Pompowa grupa przyłączeniowa do bezpośredniego przyłączenia pod kotłem, zawiera pompę UPER 25-80 lub równoważną, zawór bezpieczeństwa 3 bar, zawory: odcinające, gazowy, zwrotny, napełniająco-spustowy, manometr, przyłącze do zewnętrznego naczynia wzbiorczego, izolacje.
- niezbędne tablice sterujące dla układu technologicznego zawartego w projekcie.
- pojemnościowy stojącego podgrzewacz zasobnik c.w.u. o poj. $V = 500 \text{ dm}^3$, atest higieniczny PZH, aprobata techniczna COBRTI INSTAL, certyfikat UDT
- pompy obiegowe dla c.o . c.w.u. aprobata techniczna COBRTI INSTAL
- zawory bezpieczeństwa membranowe $p = 3 \text{ bar}$ i $p = 6,0 \text{ bar}$ deklaracja zgodności certyfikat UDT,
- rury stalowe czarne deklaracja zgodności z PN80/H - 74219
- kształtki i prostki systemu kominowego dla kaskady kominowej do kotłów z zamkniętą komorą spalania dla kotłów kondensacyjnych, aprobata IGNIG,
- Otuliny izolacyjne muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

15.2. Składowanie materiałów

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

16. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany 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.

17. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

17.1. Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

17.2. Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

17.3. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceciem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

18. WYKONANIE ROBÓT

18.1. Roboty demontażowe

- Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonywany będzie bez odzysku elementów.
- Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemonstrować izolację cieplną.
- Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwałki.

18.2. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.
- 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 tuleią 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.
- Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

18.3. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.
- Kolejność wykonywania robót:
 - sprawdzenie działania zaworu,
 - nagwintowanie końcówek,
 - wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
 - skręcenie połączenia.

- 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 gałązkach oraz odpowietrzniki 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, np. firmy SPI-ROTOP lub firmy TACO, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy, np. firmy Naval.

18.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

18.5. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do $+10$ mm.

19. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

20. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
 - bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

21. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

22. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

23. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

opracował:

mgr inż. Wiesław Janowicz