

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kody CPV: 45331110-0 Instalowanie kotłów
45331100-7 Instalowanie centralnego grzewania
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

WYMAGANIA OGÓLNE

Rozdział I

Specyfikacja Techniczna - instalacja centralnego ogrzewania i technologii kotłowni

1. Wstęp
 - Przedmiot ST
 - Zakres stosowania ST
 - Zakres robót objętych ST
 - Określenia podstawowe
 - Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
 - 5.1. Roboty przygotowawcze
 - 5.2. Roboty instalacyjno-montażowe
 - 5.2.1. Wymagania ogólne
 - 5.2.2. Montaż przewodów rozprowadzających
 - 5.2.3. Pozostałe roboty remontowo modernizacyjne na instalacji c.o.
 - 5.2.4. Izolacja termiczna rur
 - 5.2.5. Próba szczelności instalacji
 - 5.2.6. Oznakowanie przewodów
 - 5.2.7. Podłączenie instalacji
6. Kontrola jakości robót
7. Odbiór robót
8. Podstawa płatności
9. Przepisy związane

Specyfikacja Techniczna
Instalacja centralnego ogrzewania i technologii kotłowni

Specyfikacja Techniczna
Specyfikacja Techniczna - instalacja centralnego ogrzewania w budynku
Remizy Strażackiej w Rębiszowie.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kotłowni na paliwo stałe oraz instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Remizy Strażackiej w Rębiszowie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania instalacji centralnego ogrzewania za pomocą grzejników oraz aparatów grzewczo – wentylacyjnych w budynku Remizy Strażackiej w Rębiszowie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobatę techniczną.

Szczegółowe zestawienie materiałów znajduje się w przedmiarze robót do PB i PW.

Wyboru konkretnego typu materiału oraz jego producenta dokonuje Inżynier spośród przedstawionych przez wykonawcę propozycji. Zastosowane materiały powinny być zgodne z Polskimi normami lub posiadać Aprobaty techniczne.

3. Sprzęt.

Dostarczone na budowę rury miedziane powinny proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych uszkodzeń i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej SST są:

- rury miedziane instalacyjne
- kształtki miedziane łączone na lut nierozłączne
- kształtki miedziane lub mosiężne przejściowe – lut/ gwint – nierozłączne
- kształtki miedziane lub mosiężne rozłączne
- grzejniki stalowe konwektorowe z podłączeniem bocznym z połączeniem dolnym
- zawory grzejnikowe termostacyjne z podwójną regulacją (nastawy wstępne)
- głowice termostacyjne do zaworów grzejnikowych
- odpowietrzniki automatyczne

4. Transport.

Rury, kształtki, grzejniki i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Podczas załadunku transportu oraz wyładunku rur oraz armatury należy ściśle przestrzegać wymagań producenta.

Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

5. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja centralnego ogrzewania.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Projektowaną oś przewodu oraz miejsca umieszczenia armatury należy wyznaczyć w budynku na ścianie w sposób trwały i widoczny. Sprawdzić trasę układanych rur pod względem kolizji z istniejącymi instalacjami dokonując korekty wytyczanej trasy.

5.2. Roboty instalacyjno-montażowe.

5.2.1. Wymagania ogólne.

Przewody centralnego ogrzewania należy układać zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą specjalistycznego sprzętu (niwelatora, poziomicy lub innego).

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć: $\pm 2\text{cm}$ i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich kształtek, łuków lub kolanek. Dopuszczalny kąt w pionie lub poziomie na połączeniu rur nie powinien przekraczać 2σ , (tangens kąta skrzyżowania 0.035).

5.2.2. Montaż przewodów rozprowadzających.

Montaż rur instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” (tom II) - Arkady 1988 r. oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z rur PCV o średnicach odpowiednich do średnic rur stalowych (dwie średnice większe od średnicy rurociągu).

Rozprowadzenie instalacji c.o. na poziomie piwnicy wykonać pod stropem pomieszczeń z doprowadzeniem i połączeniem z istniejącymi pionami instalacji, z wykonaniem izolacji cieplochronnych. Wszystkie przejścia przewodów przez wydzielone pożarowe kotłowni (ściany, strop) należy wykonać z zastosowaniem przegród ognio i dymoszczelnych firmy HILTI typu CP611A do rur max.50mm. Przegrody te posiadają 120 min. odporność ogniową.

5.2.3. Montaż grzejników płytowych.

Montaż grzejników powinien być wykonany nie niżej niż 12 cm od podłogi.

Montaż grzejników wykonać należy na uchwytych dostarczonych przez producenta grzejników.

Nastawy wstępne na poszczególnych zaworach termostatycznych grzejnikowych dokonać należy po przepłukaniu instalacji.

Wskazówki montażowe:

- czujniki głowic termostatycznych powinny być swobodnie omywane powietrzem z pomieszczenia
- głowice zaworów nie mogą być zasłonięte meblami lub zasłonami
- w trakcie przeprowadzania płukania i prób szczelności instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w pozycji całkowitego otwarcia
- przed rozpoczęciem rozruchu instalacji należy dokonać wstępnych nastaw zaworów grzejnikowych a następnie zamontować głowice termostatyczne ponieważ montowane grzejniki są grzejnikami konwektorowymi z uwagi na ich prawidłowe funkcjonowanie nie należy stosować obudów grzejników ograniczających emisję ciepła.

5.2.4. Montaż aparatów grzewczych.

Do ogrzewania stanowisk wozów strażackich projektuje się aparaty grzewcze Volcano:

Stanowisko 1

- a) Volcano mini (z konsolą w zestawie) – 1szt.
- b) Regulator prędkości Volcano mini (model ARW0,6/1) – 1szt.
- c) Termostat VR – 1szt.

Stanowisko 2

- a) Volcano VR1 – 1szt.
- b) Konsola do Volcano VR1/VR2
- c) Regulator prędkości Volcano VR1/VR2(model ARW03,0/2) – 1szt.
- d) Termostat VR – 1szt.

5.2.5. Montaż kotła na paliwo stałe.

Kotłownia opalana będzie paliwem stałym asortyment ekogroszek.

Kotłownia zlokalizowana będzie w przyziemiu w adaptowanym pomieszczeniu magazynowym.

Pomieszczenia te spełniają przepisowe wymagania co do montażu tego typu urządzeń.

W kotłowni zainstalowany zostanie kocioł z podajnikiem opalany ekogroszkiem

TYPU ENKA. Set 3 o mocy 22 kW.

Zapotrzebowanie budynku na ciepło wynosi:

sumaryczna strata ciepła	-	22,0 [kW]
- ciepła woda użytkowa	-	7,0 [kW] - priorytet

Paliwem podstawowym podajnika dla kotłów typu ENka - Set 3 jest eko groszek kamienny groszek brunatny oraz miął (tylko w wersji z retortą obrotową). Paliwo spalane w palenisku kotła na ruszcie stałym to drewno i węgiel sortymentu OII.

Tabela 2. Podstawowe dane techniczno- eksploatacyjne kotłów typoszeregu ENka Set 3.

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	J.m.	OZNACZENIE KOTŁA		
			EN-ka SET 3	EN-ka SET 3	EN-ka SET 3
	Znamionowa moc cieplna kotła	kW	18	22	26
	Zakres mocy	kW	5,4 ÷ 18	6,6 ÷ 22	7,8 ÷ 26
	Powierzchnia grzewcza kotła	m ²	2,0	2,5	3,0

	Zasyp paliwa (orientacyjny do zbiornika)	kg	140	140	160	
	Stałość	h	Min. 60			
	Sprawność cieplna	%	> 84,0			
	Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze	MPa	0,10 - OPCJA 0,25			
	Zakres temperatur pracy kotła	°C	50 ÷ 90			
	Masa kotła bez wody	kg	250	320	420	
	Pojemność wodna	dm3	65	85	110	
	Wymagany ciąg spalin	Pa	25 ÷ 28			
	Strumień masy spalin	kg/h	55	73	96	
	Opory hydrauliczne przepływu wody przez kocioł	Pa	25	35	55	
	Minimalna wysokość komina	m	Min. wysokość komina powinna zapewniać wymagany ciąg kominowy i każdorazowo powinna być określona w projekcie instalacji wyciągowej spalin			
	Minimalny przekrój światła przewodu kominowego	m	0,14 x 0,24 lub średnicy 0,20			
	Wymiary czopucha	O mm	180			
	Napięcie zasilania	V	230			
	Moc wentylatora	W	1x WPA-06 -80[W]			
	Paliwo podstawowe		Węgiel kamienny typu 31.2 energetyczny, płukany, sortymentu Gk.I, klasy 26/05/06 wg PN-82/G-97001÷3			
19.	Długość	A	mm	650	620	670
	Szerokość	B	mm	470	500	500
	Wysokość	C	mm	1400	1500	1600

Korpus wodny

Kocioł grzewczy wykonany jest z blachy stalowej P265GH. Grubość blach korpusu, które z jednej strony stykają się ze spalinami, a z drugiej z wodą wynosi 5 mm (dla blach poziomych lamel wodnych 6 mm), od strony zewnętrznej zastosowano blachy grubości 5 mm. Blachy korpusu spawane są elektrycznie, a ściany płaskie wzmocnione profilowanymi zespórkami. Kanały konwekcyjne są tak usytuowane, że czyszczenie ich odbywa się przez otwory wyczystne usytuowane na ścianie przedniej korpusu kotła.

Drzwiczki - otwory wyczystne

Kotły w obrębie komory paleniskowej wyposażone są w żeliwne drzwiczki górne – zasypowe, średnie – paleniskowe i dolne – popielnikowe. Powyżej komory paleniskowej w części konwekcyjnej kotły posiadają otwór wyczystny, który także wykonany jest z żeliwa

Drzwiczki górne (zasypowe)

Drzwiczki górne służą do zasypu paliwa do komory paleniskowej kotła oraz do czyszczenia powierzchni ogrzewalnych w komorze paleniskowej. Posiadają przepustnicę powietrza wtórnego i płytę żarową górną, są uszczelnione sznurem grafitowym na obwodzie.

Drzwiczki średnie (paleniskowe)

Drzwiczki średnie służą do obsługi pokładu rusztowego, okresowego odpopielania i odżużlowywania kotła oraz dostęp do palnika retorty. Posiadają szczelne zamknięcie i są uszczelnione sznurem na obwodzie.

Drzwiczki dolne (popielnikowe)

Drzwiczki dolne służą do opróżniania popielnika z popiołu oraz okresowego czyszczenia palnika retorty. Posiadają szczelne zamknięcie i są uszczelnione sznurem na obwodzie.

Otwory wyczystne (rewizyjne)

Otwory wyczystne służą do okresowego czyszczenia powierzchni konwekcyjnych kotła. Posiadają szczelne zamknięcie stalowe, mocowane śrubami motylkowymi.

Czopuch

Kotły wyposażone są w żeliwny czopuch, który odprowadza spaliny z komory spalania i części konwekcyjnej do przewodu kominowego.

Płaszcz izolacyjny

Płaszcz izolacyjny jest mocowany na powierzchni korpusu wodnego i ogranicza straty ciepła kotła do otoczenia. Wykonany jest z kaset blaszanych wyłożonych od wewnątrz wełną mineralną.

Ustawienie kotła

Kocioł nie wymaga fundamentu. Dopuszcza się ustawienie kotła na podmurówce o wysokości nie przekraczającej 50 mm.

5.2.6. Izolacja termiczna rur.

Wykonać izolację termiczną rur okładziną z pianki polietylenowej Thermaflex po uprzednim oczyszczeniu rur i zabezpieczeniu antykorozyjnym. Grubość otulin zgodnie ze wskazaniem w dokumentacji technicznej.

5.2.7. Próba szczelności instalacji.

Instalację przed zamontowaniem grzejników i aparatów należy poddać próbie szczelności.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Szczelności odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadało w ciągu 30min poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewody należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności.

Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego:

Wielkość ciśnienia próbnego powinna być zgodna z Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

Ciśnienie próbne całego przewodu niezależnie od średnicy należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu robocznemu.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

Próby i regulacje instalacji:

- a) próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania – po zmontowaniu rurociągów,
- b) płukanie instalacji CO przed założeniem grzejników,
- c) próba i regulacja działania instalacji centralnego ogrzewania na gorąco.

5.2.7. Oznakowanie przewodów

Wszystkie rurociągi należy czytelnie oznaczyć. Oznaczenie powinno polegać na opisie rurociągów np. CO – centralne ogrzewanie, a także naklejeniu lub pomalowaniu paska czerwonego lub niebieskiego dla odróżnienia zasilania i powrotu.

5.2.8. Podłączenie instalacji.

Źródłem wody grzewczej o parametrach 70/55°C dla instalacji jest projektowanakotłownia na paliwo stałe. Podłączenie instalacji do odcinka technologicznego z urządzeniami na wyjściu i powrocie do kotła (22kW) w pomieszczeniu kotłowni, dokonać poprzez połączenie spawane w miejscu wskazanym w dokumentacji technicznej. Zabezpieczenie systemu grzewczego i kotłowni zrealizowane zostanie zgodnie z PN-B-02414:1999. Kocioł zabezpieczony będzie wzbiórczym typu A Vu=5,3 dm³.

6. Kontrola jakości robót.

Roboty montażowe.

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z Dokumentacją Projektową
- b) materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2
- c) ułożenia przewodów:
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
 - kontrola połączeń przewodów,
- d) układania przewodu w rurach ochronnych
- e) wykonanie izolacji termicznej rur,
- f) szczelności przewodu

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, świadectwa zgodności i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane Aprobatami technicznymi i Polskimi normami warunki techniczne.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest metr przewodu centralnego ogrzewania dla danej średnicy oraz sztuka lub komplet zamontowanej armatury lub grzejnika.

8. Odbiór robót.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- g) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie

- wykonywania robót
- h) Dziennik Budowy
- i) dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- j) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- k) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.)
- l) protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
- m) protokoły przeprowadzonych płukań przewodu łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych
- n) świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów.

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 wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły z przeprowadzonego płukania przewodu
- protokoły badań szczelności całego przewodu

9. Podstawa płatności.

Płatność za metr rurociągu dla danej średnicy oraz za sztukę zamontowanej armatury lub urządzenia należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji centralnego ogrzewania oraz miejsca usytuowania grzejników i armatury,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża,
- montaż armatury, zaworów, rozdzielaczy, odpowietrzników, manometrów itp.,
- montaż grzejników płytowych i żeberkowych oraz ich podłączenia rurami przyłączonymi do rurociągu głównego,
- wykonanie izolacji rur i uzbrojenia,
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągu,
- przeprowadzenie płukania instalacji,
- oznaczenie rurociągów,
- włączenie instalacji c.o. do źródeł zasilania czyli kotła opalanego olejem oraz kotła na paliwo stałe (ogrzewanie etażowe),
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych przewidzianych w specyfikacji,
- oznakowanie uzbrojenia,
- uprzątnięcie miejsca prowadzenia robót i wywóz gruzu i zbędnych materiałów.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi, średnice nominalne.

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-84/H-7422 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego Przeznaczenia.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

Instrukcje Producenta materiałów lub urządzeń w języku polskim.
Dokumentacja Techniczno Ruchowa montowanych urządzeń.

Rozdział II

Specyfikacja Techniczna – wentylacja grawitacyjna w pomieszczeniu kotłowni , instalacja odprowadzenia spalin

1. Wstęp
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
- 2.1. Wykonanie instalacji wentylacji i instalacji odprowadzenia spalin
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
- 5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 5.2. Wykonanie wentylacji i instalacji odprowadzenia sp
6. Kontrola jakości robót
7. Odbiór robót
8. Podstawa płatności
9. Przepisy związane

Specyfikacja Techniczna

Wentylacja grawitacyjna w pomieszczeniu kotłowni , instalacja odprowadzenia spalin

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji grawitacyjnej i instalacji odprowadzenia spalin modernizowanej kotłowni.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót i obejmują wykonanie instalacji wentylacji grawitacyjnej nawiewno-wywiewnej dla pomieszczenia kotłowni oraz instalacji odprowadzenia spalin.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami a w szczególności PN—78/8-10440, BN-8865-40 i ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykonuje roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

2. Materiały .

Materiałami i urządzeniami stosowanymi zgodnie z Dokumentacją Projektową i zasadami niniejszej umowy są :

2.1. Do wykonania instalacji wentylacji i instalacji odprowadzenia spalin:

- przewody i kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, z blachy nierdzewnej,
- przewody wentylacyjne,
- kratki wentylacyjne z żaluzją,
- kartki wentylacyjne zwykłe,
- wkłady kominowe ceramiczne.

Użyte Materiały muszą posiadać atest producenta, odpowiadać PN, BN, a ponadto uzyskać akceptację Inżyniera przed wbudowaniem.

3. Sprzęt.

3.1. Do wykonania robót instalacji centralnego ogrzewania Wykonawca powinien dysponować następującym Sprzętem :

- samochód dostawczy 0,9 Mg,
- spawarka wirująca 300 A,

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym 0,9 Mg.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót .

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.

5.2. Wykonanie wentylacji i instalacji odprowadzenia spalin

Zakres robót dla wentylacji obejmuje wykonanie :

- w kotłowni do wentylacji nawiewnej kanału z blachy ocynkowanej o wymiarach 0,4 x 0,4 m, z wlotem 40 cm nad terenem i wylotem 70 cm od poziomu posadzki
- instalacji odprowadzenia spalin oraz wentylacji wywiewnej za pomocą komina systemowego D200 z kanałem wentylacyjnym.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z :

- warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych-tom II- instalacje sanitarne,
- PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze,
- BN-8865-40 Szczelność przewodów wentylacyjnych . Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

5.2. Właściwości komina

- odpowiednie dla temperatur gazów spalinowych od 60 °C do 600 °C
- odprowadzenie gazów przez rurę z ceramiki wysokogatunkowej
- wysoka kwasoodporność
- niewrażliwość na wilgoć
- ognioodporność 60 min.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych Dokumentacji Projektowej. Wszystkie Materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i ST oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

7. Odbiór robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

8. Podstawa płatności.

Płatność za wykonanie instalacji wentylacji oraz instalacji odprowadzenia spalin należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową na podstawie obmiaru robót, atestu produktów materiałów oraz oceną jakości wykonywanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- opracowanie harmonogramu robót,
- wyznaczenie miejsc robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsc robót ,
- przygotowanie podłoża i innych miejsc robót,

- wykonanie poszczególnych elementów robót zgodnie z punktem 5 niniejszej specyfikacji,
- posprzątanie terenu robót,
- załadowanie i odtransportowanie materiałów odpadowych na składowisko,
- uruchomienie instalacji ,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych dla poszczególnych robót.

9. Przepisy związane.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Instrukcje Producenta montowanych urządzeń.

Rozdział III

Specyfikacja Techniczna - roboty budowlane i adaptacyjne w pomieszczeniu kotłowni

- 1. Wstęp**
 - 1.1. Przedmiot ST**
 - 1.2. Zakres stosowania ST**
 - 1.3. Zakres robót objętych ST**
 - 1.4. Określenia podstawowe**
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**
- 2. Materiały.**
- 3. Sprzęt.**
- 4. Transport.**
- 5. Wykonanie robót**
 - 5.1. Wymagania ogólne**
 - 5.2. Zakres wykonywanych robót budowlanych**
 - 5.3. Podstawowy zakres robót adaptacyjnych obejmuje wykonanie**
 - 5.4. Wykonanie fundamentów pod urządzenia**
 - 5.4.1. Przygotowanie mieszanki betonowej**
 - 5.4.2. Układanie mieszanki betonowej**
 - 5.4.3. Odbiór końcowy**
 - 5.5. Wykonanie ścianek działowych**
 - 5.5.1. Wymagania w zakresie wykonywanych robót**
 - 5.5.2. Kontrola jakości robót**
 - 5.5.3. Tolerancja wykonania robót**
 - 5.5.4. Odbiór końcowy**
 - 5.6. Wykonanie nowych tynków**
 - 5.6.1. Wymagania ogólnobudowlane**
 - 5.6.2. Zasady przygotowania masy tynkarskiej**
 - 5.6.3. Kontrola jakości robót**
 - 5.6.4. Tolerancja wykonania robót**
 - 5.6.5. Odbiór końcowy**
 - 5.7. Montaż drzwi**
 - 5.7.1. Warunki montażu drzwi p.poż.**
 - 5.7.2. Kontrola jakości robót**
 - 5.7.3. Tolerancja wykonania**
 - 5.7.4. Odbiór końcowy**

Specyfikacja Techniczna Roboty budowlane i adaptacyjne w pomieszczeniu kotłowni

3. Wstęp

3.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z adaptacją pomieszczenia kotłowni.

3.2. Zakres stosowania ST

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

3.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wyznaczenia zakresu robót adaptacyjnych w pomieszczeniu kotłowni.

3.4. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

3.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

4. Materiały.

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych adaptacyjnych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobatę techniczną.

Szczegółowe zestawienie materiałów znajduje się w przedmiarze robót do PB-W.

Wyboru konkretnego typu materiału oraz jego producenta dokonuje Inżynier spośród przedstawionych przez wykonawcę propozycji. Zastosowane materiały powinny być zgodne z Polskimi normami lub posiadać Aprobaty techniczne.

Podstawowe materiały do wykonania robót budowlanych to:

- beton zwykły klasy B10 na fundamenty (pod kocioł), który powinien odpowiadać wymaganiom określonym w Specyfikacji Ogólnej „Wykonanie betonu”.
- pręty stalowe do zbrojenia betonu zgodnie z wymaganiami PN-82/H-93215 i Specyfikacji Ogólnej „Stal wiotka”.
- beton klasy B20 i B 15 jako podkłady betonowe z betonu zwykłego z kruszywa naturalnego gr. 5 cm pod posadzki oraz warstwy wyrównawcze
- materiały na elementy deskowe (szalunki dla fundamentów)
- drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-67/D-95017.
- tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-63/B-06251 i PN-67/D-95017.
- środek adhezyjny dla posmarowania deskowań od wewnątrz przed betonowaniem (symbol materiałowy sto 2303099).
- abizol
- cement portlandzki „25”
- wapno gaszone
- piasek odmiana uziarnienia do 2,0 mm

- farba emulsyjna nawierzchniowa, strukturalna – wewnętrzna biała
- szpachlówka emulsyjna
- zaprawa cementowo-wapienna M 2
- zaprawa cementowa M-7
- zaprawa cementowo-wapienna M 4
- cement portlandzki, zwykły z dodatkiem cementu II/A 32,5 (worki)
- samopoziomujący podkład podłogowy
- emulsja gruntująca
- woda
- szpachlówka emulsyjna
- płytki "Gres" o wym.30,0x30,0x1,0cm,gat.I
- cegła bud. pełna 25x12x6,5cm - kl.150
- drut stal. okr. miękki ocynk.fi 0,5-0,9mm
- spoiwo cynowo-ołowiane LC40
- blacha z cynku grub.0,55 mm
- gwoździe budowlane okrągłe, ocynkowane
- kwas solny techniczny 33-29 %

Wykaz pozostałych materiałów znajduje się w przedmiarze robót.

Materiały użyte do realizacji robót powinny być zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy:

PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia

PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia

PN-73/B-04309 Cement. Metody badań. Oznaczanie stopnia białości

PN-78/B-04361 Kamień gipsowy, anhydryt i spoiwa gipsowe. Analiza chemiczna

PN-B-19402:1996 Płyty gipsowe ścienne

PN-B-19701:1997 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-19705:1998 Cement specjalny. Cement portlandzki siarczanoodporny

PN-81/B-30003 Cement murarski

PN-90/B-30010 Cement portlandzki biały

PN-89/B-30016 Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny

PN-90/B-30020 Wapno

PN-B-30021:1996 Ciasto wapienne

PN-B-30022:1996 Wapno pokarbidowe

PN-88/B-30030 Cement. Klasyfikacja

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy

N-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia

PN-78/B-01101 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy i określenia

PN-88/B-04120 Kamień budowlany. Podział, pojęcia podstawowe, nazwy i określenia

PN-78/B-04361 Kamień gipsowy, anhydryt i spoiwa gipsowe. Analiza chemiczna

PN-B-06710:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane ze skał węglanowych do lastryko i suchych mieszanek do tynków szlachetnych

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-66/B-06714 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne budowlane. Badania techniczne

PN-B-12008:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane

PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki

PN-70/B-12016 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne

PN-92/B-12017 Ceramiczne i wapienno-piaskowe wyroby budowlane. Metody badań.

Badanie odporności na działanie mrozu metodą pośrednią

3. Sprzęt.

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

Sprzęt użyty do realizacji robót powinien być zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami określonymi przez normy:

PN-IV1-42250:1998 Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja

PN-72/M-47185.01 Agregaty malarskie. Podział

PN-75/M-47186.03 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania

PN-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku i metody badań

PN-92/M-47335 Betoniarki

PN-79/M-47340.00 Betonownie. Podział

PN-80/M-47340.02 Betonownie. Ogólne wymagania i badania

PN-80/M-47345.00 Dozowniki składników mieszanki betonowej. Podział

PN-80/M-47345.02 Dozowniki składników mieszanki betonowej. Ogólne wymagania i badania

PN-81/M-47501 Zacieracz

PN-81/M-47545.00 Mieszarki do zapraw. Podział i określenia

PN-81/M-47545.01 Mieszarki do zapraw. Ogólne wymagania i badania

PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry

PN-IVI-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur

PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe

PN-M-47900-4:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza

PN-87/M-59620 Narzędzia do obróbki skrawaniem. Wiertła kręte do muru i betonu z chwytem walcowym

4. Transport.

Transport materiałów dowolnymi środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocnienia ładunku akceptowanymi przez Inżyniera.

Transport mas ziemnych wykonać pojazdami samochodowymi.

Materiały budowlane sypkie i dodatki należy przewozić tak, aby były chronione przed opadami atmosferycznymi, zanieczyszczeniem i rozpyleniem. Cement nie może ulec zawilgoceniu.

Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą prowadzone roboty budowlane.

5.1. Wymagania ogólne

Roboty rozbiórkowe oraz adaptacyjne wykonać należy z zachowaniem bezpieczeństwa pracy robotników oraz osób postronnych mogących się znaleźć w pobliżu miejsca wykonywania robót remontowych, zgodnie z ustaleniami rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r., poz. 93) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażyowych – część I”

Ponadto roboty, materiały, urządzenia objęte zakresem wykonania powinny odpowiadać wymaganiom polskich i branżowych norm.

5.2. Zakres wykonywanych robót budowlanych

Zakres robót budowlanych ujętych w przedmiotowej specyfikacji obejmuje roboty rozbiórkowe oraz roboty adaptacyjne pomieszczeń, które mają być przystosowane dla potrzeb kotłowni.

5.3. Podstawowy zakres robót adaptacyjnych obejmuje wykonanie

- rozbiórki ścianki działowej między projektowaną kotłownią stanowiskiem straży
- wymurowanie nowej ściany pomieszczenia wg wymiarów na rysunku pn wytyczne budowlane,
- demontaż istniejących drzwi 100/200 i montaż drzwi blaszanych o wymiarach 80/100,
- zabudowa w projektowanej ścianie zabudować drzwi stalowe 100/200,
- wykonanie studni zbiorczą o wymiarach 30 x30 x50 i wyposażać w pompkę ręczną,
- wykonanie otworu o wymiarach 20 x20 do zabudowy przewodu wentylacji nawiewnej
- wykonanie fundamentu pod kocioł o wymiarach 120 x 77 x 10,
- wywiezienia gruzu sprzymowanego oraz pozostałej po wykopach ziemni samochodami skrzyniowymi (z prac rozbiórkowo – naprawczych)
- założenie tynków wewnętrznych zwykłych kategorii III ręcznie na ścianach i słupach z osiatkowaniem
- dwukrotne malowanie tynków wewnętrznych ścian i sufitów farbą emulsyjną, z przygotowaniem powierzchni
- ułożenia nadproży z kształowników stalowych

5.5 . Wykonanie fundamentów pod urządzenia

- Przygotowanie odeskowania pod wylanie płyty fundamentowej
- Przygotowanie mieszanki betonowej
- Ułożenie mieszanki betonowej
- Wykonanie zbrojenia
- Rozebranie deskowań po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości betonu, w tym przypadku po pięciu dniach przy temp. powyżej 15°C, lub przy wytrzymałości przynajmniej $R_{15}=15$ MPa przy temperaturze niższej niż 15°C.

5.5.2. Przygotowanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe należy przygotować przy zastosowaniu odpowiednich proporcji. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności. Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%. Czas i prędkość mieszania winny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny, posiadać jednolitą spójność, by w czasie transportu i innych operacji nie nastąpiło oddzielenie poszczególnych składników. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inżynier może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastyfikatorów, upłynniaczy nawet jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie. Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0°C, za wyjątkiem sytuacji

szczególnych, lecz wtedy nadzór inwestorski wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej $> 10^{\circ}\text{C}$), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas, przyjmuje się równe wartościom $1.3 \cdot R_{bg}$. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu.

Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu.

5.4.2. Układanie mieszanki betonowej

• Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane za szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inżyniera i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

• Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody.

Przy temperaturze otoczenia $> 5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze powietrza powyżej $+15^{\circ}\text{C}$ beton należy polewać wodą w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest niedopuszczalne.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

• Usterki wykonania

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne (sprężenie ograniczone) pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1cm otulenia zbrojenia betonu a długości rys nie przekraczają:

- podwójnej szerokości belek i 1.0 m dla rys podłużnych,
- połowy szerokości belek i 1.0 m dla rys poprzecznych.

Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu jest nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia, na której występują nie jest większa niż 0.5% powierzchni odpowiedniej ściany.

Materiały przeznaczone do wbudowania, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Akceptacja partii materiałów przeznaczonych do wbudowania polega na wizualnej ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inżyniera, oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy. W trakcie wykonywania robót należy kontrolować prawidłowość ich wykonania.

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy:

PN-80/B-03040 - Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny - Obliczenia i projektowanie

PN-81/B-03020 - Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-83/B-02482 - Fundamenty budowlane - Nośność pali i fundamentów palowych

PN-B-03215:1998 - Konstrukcje stalowe - Połączenia z fundamentami - Projektowanie i wykonanie

PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-82/H-93215 Pręty stalowe walcowane na gorąco w podwyższonych temperaturach.
PN-80/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.
PN-78/H-04408 Technologiczna próba zginania.

Pozostałe:

- dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-83/H-92120, PN-79/H-92146 i PN-83/H-92203,
- dla kątowników równoramiennych wg PN- 81/H-93401,
- dla ceowników wg PN-86/H-93403,

5.4.3. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- * wyniki wszystkich pomiarów,
- * protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach i SST. Przy wykonaniu tego zakresu robót obowiązuje zgodność robót z projektem, Specyfikacją i pisemnymi decyzjami Inżyniera.

5.6. Wykonanie ścianek działowych

5.6.1. Wymagania w zakresie wykonywanych robót

Ściany muruje się do pełnej wysokości pomieszczenia, zostawiając 1,5 cm szczelinę, którą wypełnia się materiałem elastycznym (np. pianką poliuretanową). Ściany działowe łączy się z konstrukcyjnymi za pomocą kotew lub prętów zbrojeniowych.

Montaż ościeżnic rozpoczyna się po wymurowaniu jednej lub dwóch warstw elementów. Do budowy ścian użyjemy jednego z następujących materiałów: cegły pełnej ceramicznej lub silikatowej (25x12x6,5 cm). Wszystkie elementy mają ten sam układ wymiarów: długość (a) x głębokość (l) x wysokość (h). Do murowania ścian działowych użyjemy zaprawy cementowo-wapiennej (spoiny o grubości 1,5 cm) lub zaprawy klejowej (spoiny o grubości 0,3 cm).

Przy wykonywaniu murów wciąż jeszcze używane są zaprawy wapienne, cementowe lub cementowo-wapienne, wymagające przygotowania na placu budowy. Ich skład wyrażający się stosunkiem ilościowym spoiwa do piasku i biorąca się stąd ich wytrzymałość, dostosowane były do pożądanej wytrzymałości ścian. Najczęściej stosuje się zaprawy na bazie cementu o wytrzymałości 0,2-5 MPa.

Przygotowanie zaprawy polega na wymieszaniu jej składników w odpowiednich proporcjach, ręcznie lub mechanicznie za pomocą specjalnych mieszarek lub betoniarek. Do murowania używa się zapraw wapiennych o stosunku wapna do piasku 1:3, zapraw cementowych o stosunku cementu do piasku 1:3, 1:4 lub 1:5 (zależnie od wymaganej wytrzymałości muru) albo zapraw cementowo-wapiennych o proporcjach cementu, wapna i piasku wynoszących 1:0,5:4,5 (w przypadku murów o mniejszej wytrzymałości konstrukcyjnej proporcje te wynoszą 1:2:6 lub 1:1:9). W celu poprawienia parametrów technicznych i właściwości roboczych zapraw zalecane jest dodawanie środków modyfikujących.

Wobec dużych niedokładności wymiarowych elementów ściennych grubość spoin w tradycyjnych konstrukcjach murowych wynosi 10-40 mm. Grube spoiny powodują jednak spadek wytrzymałości i zmniejszenie nośności ściany. Spoiny z tradycyjnych zapraw murarskich charakteryzują się gorszymi właściwościami termoizolacyjnymi w stosunku do elementów ściennych, dlatego przy nie ocieplonych ścianach w grubych spoinach tworzą się tzw. mostki termiczne.

5.5.2. Kontrola jakości robót

Musi być zgodna z powyższymi normami i SST .

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

5.5.3. Tolerancja wykonania robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy:

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych
PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły - Wymagania i badania przy odbiorze

5.5.4. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłużone protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach i SST DM.00.00.00.

5.6. Wykonanie nowych tynków

5.6.1. Wymagania ogólnobudowlane

Przed przystąpieniem do pokrywania podłoża (ściany, posadzki) glazurą, tynkiem lub wylewką należy sprawdzić jego nośność oraz nasiąkliwość. Najprostszym sposobem oceny jego nośności jest zarysowanie go ostrym narzędziem (np. nożem lub gwoździem). Jeśli podłoże trudno zarysować można przyjąć, że jego nośność jest wystarczająca. W przeciwnym przypadku, jeżeli nóż lub gwoździe łatwo rysuje powierzchnię powodując jej osypywanie, należy zastosować środki gruntujące. W skrajnym przypadku, gdy zjawisko to jest szczególnie intensywne i dotyczy dużej powierzchni, podłoże zaleca się usunąć i zastąpić nowym. Następnym etapem jest ocena jego nasiąkliwości. Podłoże należy zmoczyć wodą i obserwować tempo jej wsiąkania.

Środki i dodatki uszlachetniające do zapraw oraz podkłady gruntujące pod tynki zarówno mineralne jak i akrylowe, białe i barwne występują zarówno w postaci rozpuszczalnikowej jak i w postaci ekologicznych dyspersji wodnych. Produkowane są w postaci płynnej, gotowej do użycia, przeznaczone do stosowania zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków. W przypadku stosowania jako dodatki uszlachetniające należy je przed użyciem rozcieńczyć w zalecanej proporcji.

Dodatek ulepszający własności zapraw, jastrychów, mas szpachlowych i renowacyjnych zwiększa elastyczność zapraw, przez co obniża się niebezpieczeństwo powstawania rys i pęknięć.

Dodatek ulepszający zwiększa przyczepność, wytrzymałość na ścinanie i na zginanie oraz polepsza urabialność zapraw. Ogranicza tworzenie się rys oraz osypywanie się podłoży, polepsza urabialność wykonywanych zapraw i mieszanek betonowych, nie działa korodująco na zbrojenie stalowe. Przed przystąpieniem do gruntowania należy usunąć wszystkie luźne i nienośne części podłoża oraz pozostałości klejów i farb.

Przy stosowaniu jako środka gruntującego, do utworzenia warstwy kontaktowej zwiększającej przyczepność, środek gruntujący należy nanieść obficie na powierzchnię podłoża. Zaprawę następnie należy nakładać na jeszcze wilgotną warstwę kontaktową. Przy stosowaniu jako dodatku ulepszającego zaprawy, czas przydatności zaprawy do stosowania wynosi (w zależności od temperatury powietrza) ok. 1 godziny. Proporcje rozcieńczania, przy stosowaniu jako: dodatek do jastrychów, zapraw itp. rozcieńczyć wodą w stosunku 1:1 (dodawać aż do uzyskania pożądanej konsystencji zaprawy) a jako dodatek do zapraw renowacyjnych i szpachlowych rozcieńczyć wodą w stosunku od 1:2 do 1:6 (dodawać aż do uzyskania pożądanej). Szczelnie zamknięty może być przechowywany w chłodnych pomieszczeniach ok. 18 miesięcy.

Środek gruntujący na bazie żywic syntetycznych, przeznaczony do gruntowania podłoża przed nanoszeniem tynków akrylowych lub mineralnych. Stosować go można również do malowania podkładowego przed nanoszeniem powłok z farb dyspersyjnych. Przeznaczony do użycia zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz budynków. Środek niepalny, o słabym zapachu i białym zabarwieniu. Jest on przeznaczony do stosowania na wszelkich podłożach budowlanych, takich jak tynki mineralne i akrylowe, płyty kartonowo-gipsowe, płyty ze sklejk i t.p. Warunkiem jego użycia jest jednak uprzednie staranne ich oczyszczenie i pozabawienie wszelkich substancji mogących utrudnić wiązanie (m.in. tłuszcze). Środek zwiększa siłę wiązania nowo układanych tynków z podłożem.

Temperatura powietrza, podłoża oraz materiału podczas nakładania winna zawierać się w przedziale od +5°C do +30°C. W zależności od jakości i stopnia nasiąkliwości pokrywanego podłoża, średnio od 200 do 500 g/m². Sprzedawany w pojemnikach z tworzywa sztucznego o masie 7 kg.

Podczas stosowania podłoże należy starannie oczyścić i pozabawić wszelkich substancji mogących utrudnić wiązanie (m.in. tłuszczy). Środek nanosi się na ścianę przy pomocy szczotki lub wałka z jagnięcej skóry. Można go rozcieńczać 5% dodatkiem wody (na standardowy pojemnik 5 litrowy - 250 cm³ wody). Środek zaleca się przed użyciem silnie wstrząsnąć, celem zapobiegnięcia ewentualnemu rozwarstwieniu.

W celu dopasowania koloru podłoża do tonacji kolorystycznej tynku, dopuszczalne jest mieszanie (objętościowe) środka z pigmentami w ilości do 20% (maks. 1 litr farby na 5 litrowy pojemnik).

Wyprawy tynkarskie należy wykonywać po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego, robót instalacyjnych, zamurowaniu przebieg i bruzd oraz osadzeniu ościeżnic okiennych i drzwiowych.

Należy przy tym zwrócić uwagę, że zaleca się aby od zakończenia robót stanu surowego do rozpoczęcia prac tynkarskich upłynęło wystarczająco dużo czasu, aby ustabilizował się proces osiadania murów i zakończył się skurcz murów i ścian betonowych. Okres ten trwa w normalnych warunkach od 4 miesięcy (w przypadku ścian wewnętrznych).

Temperatura powietrza i podłoża na kilka dni przed rozpoczęciem robót, podczas układania wypraw tynkarskich oraz przez początkowy okres wiązania zaprawy nie może być niższa niż +5°C, ani też wyższa od +25°C (dotyczy to także prac wewnątrz budynków).

Materiały używane do robót powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze przez co najmniej dobę przed rozpoczęciem robót. Podczas prowadzenia prac przy temperaturze wyższej niż 20°C należy się liczyć z niekorzystnym zjawiskiem skrócenia czasu przydatności przygotowanej masy do użycia. Podczas prowadzenia prac w okresie letnim na zewnątrz obiektu pojemnik z masą tynkarską należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

5.6.2 Zasady przygotowania masy tynkarskiej

Do pojemnika zawierającego odmierzoną ilość czystej wody należy wsypywać porcjami suchą mieszankę zaprawy tynkarskiej, mieszając ręcznie lub mechanicznie za pomocą wolnoobrotowego mieszadła aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek, masy. Zalecane jest wykorzystywanie zawartości całych opakowań suchych mieszanek w celu uniknięcia ewentualnych niejednorodności spowodowanych możliwą separacją różnych frakcji kruszywa w workach podczas transportu (można zużyć też część opakowania lecz po wymieszaniu całej jego zawartości). Przedawkowanie wody może prowadzić do obniżenia wytrzymałości zaprawy oraz powiększenia jej skurczu. Staranne dozowanie wody ważne jest także ze względu na konieczność utrzymywania stałej konsystencji w kolejnych partiach przygotowywanej masy, co jest jednym z warunków uzyskania jednorodności wybarwienia i faktury na całej wykonywanej elewacji. Masę tynkarską po wymieszaniu należy odstawić na okres tzw. dojrzewania ok. 10-20 minut (dochodzi wówczas do częściowego odpowietrzenia masy oraz zapoczątkowania reakcji chemicznych). Po ponownym krótkim lecz starannym zamieszaniu masa tynkarska jest gotowa do użycia. Czas przydatności masy do zużycia (nanoszenia na podłoże) wynosi przy normalnej wilgotności powietrza ok. 50%

i w temperaturze +20(C, zależnie od rodzaju zaprawy, od ok. 1 godziny do ok. 3 godzin od momentu zarobienia wodą. Wyższe temperatury otoczenia skracają czas przydatności zarobionej zaprawy, natomiast niższe temperatury go wydłużają. Po zastygnięciu masy nie jest możliwe przywrócenie konsystencji roboczej ani przez dodawanie wody, ani też przez dodawanie świeżego materiału. Ponadto zabieg taki ze względu na trudności w dokładnym wymieszaniu nie pozwala na uzyskanie tych samych parametrów wytrzymałościowych i kolorystyki tynku. Fabrycznie gotowe masy tynkarskie typu dyspersyjnego czy też krzemianowo-polimerowe nadają się do użytku bezpośrednio po otwarciu pojemnika i starannym zamieszaniu dla ujednolicenia masy (najlepiej za pomocą mieszadła wolnoobrotowego). W celu uzyskania odpowiedniej konsystencji roboczej dopuszczalne jest dodanie nieznacznych ilości wody (do 0,5% wagowo). Do gotowej masy tynkarskiej nie wolno dodawać cementu, suchych mieszanek tynkarskich, pigmentów itp. Czas przydatności przygotowanej masy do nałożenia zależny jest od temperatury otoczenia i wilgotności powietrza i wynosi przy normalnej wilgotności powietrza ok. 50% i w temperaturze +20(C, ok. 2 godzin od momentu otwarcia pojemnika. Podobnie jak w przypadku mas tynkarskich uzyskanych przez zarobienie wodą suchych mieszanek nie jest możliwe przywrócenie konsystencji roboczej stężącej masie po jej zastygnięciu.

Układanie masy tynkarskiej na całej elewacji lub ewentualnie na całym polu jednolitego tynku powinno być prowadzone w jednakowych warunkach atmosferycznych (temperatura otoczenia, wilgotność powietrza). Prace należy prowadzić w sposób ciągły, równocześnie na wszystkich kondygnacjach rusztowania, stosując w odniesieniu do sąsiednich fragmentów elewacji zasadę łączenia "mokre na mokre", nie pozwalając na zaschnięcie świeżo zatartej partii przed nałożeniem następnej. Przy tynkowaniu dużych powierzchni elewacji należy dokładnie skalkulować powierzchnię jaką zdąży się otynkować w ciągu jednego dnia, mając na uwadze faktyczny typ podłoża i aktualne warunki pogodowe. Następnie należy rozplanować starannie rozmieszczenie przerw roboczych. Przerwy technologiczne należy przewidywać np. w narożnikach budynków, za rurami spustowymi, na styku powierzchni o zróżnicowanych kolorach itp. Tynk w sąsiedztwie przewidywanej przerwy roboczej należy układać przy wykorzystaniu taśmy maskującej. W miejscu przewidywanej linii odcięcia nakleja się na podłoże taśmę maskującą i naciąga na nią masę tynkarską od strony tynkowanej, a następnie taśmę się niezwłocznie odrywa, co umożliwi uzyskanie prostej krawędzi wyprawy tynkarskiej. Następnego dnia taśmę maskującą nakleja się na brzeg tynku wykonanego poprzedniego dnia i tynkuje pozostałą część elewacji. Po zakończeniu tynkowania taśmę się odrywa.

Na uprzednio przygotowane (wyrównane, zagruntowane) podłoże masę tynkarską należy nanosić ręcznie za pomocą pacy metalowej lub mechanicznie za pomocą agregatu tynkarskiego. Naniesioną masę następnie należy równomiernie rozprowadzać, tworząc warstwę odpowiedniej grubości. Nadmiar tynku ściągnięty ze ściany nadaje się do dalszego użytku po wymieszaniu z resztą masy, znajdującej się w pojemniku. Do układania tynków polimerowych lub tynków z dodatkiem polimerów należy używać pac metalowych ze stali nierdzewnej, ponadto wszystkie inne narzędzia metalowe (np. naczynia, mieszadła itp.) wykorzystywane przy pracach tynkarskich z tego typu masami powinny być wykonane wyłącznie ze stali nierdzewnej. Zapobiega to powstawaniu rdzawych plam na wyprawie tynkarskiej.

Masę tynkarską należy nanosić tylko na tak dużą powierzchnię, na której będzie się w stanie dokonać zabiegu fakturowania zanim upłynie czas otwartego schnięcia czyli czas, w którym zaprawa naniesiona na podłoże nie traci swej przydatności do fakturowania. Czas ten zwany także czasem naskórkowania wynosi od 10 do 20 minut w zależności od rodzaju masy tynkarskiej. Jest on ponadto silnie uzależniony od temperatury oraz wilgotności podłoża i otoczenia, a także intensywności przewietrzania. Nałożoną masę tynkarską można przez pewien okres dowolnie kształtować różnymi narzędziami, uzyskując w ten sposób różnorodne faktury. W okresie tym, nazywanym okresem otwartego schnięcia, a trwającym w optymalnych warunkach około kilkunastu minut od nałożenia masy, należy nadać tynkowi pożądaną fakturę. W zależności od rodzaju tynku fakturę wykonuje się za pomocą odpowiednich narzędzi w odpowiednim czasie.

W ciągu pierwszych dwóch dni świeżo wykonane wyprawy tynkarskie zaleca się chronić przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie oraz opadami atmosferycznymi, np. przez osłanianie matami lub daszkami. W okresie występowania wysokich temperatur i niskich wilgotności powietrza świeżo wykonane tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne należy w czasie ich wiązania i twardnienia (tzn. przez około tydzień) chronić przed zbyt szybkim wysychaniem i w razie potrzeby zwilżać okresowo wodą. Konserwacja wypraw tynkarskich polega na ich ręcznym lub mechanicznym myciu i malowaniu farbami elewacyjnymi oraz ewentualnej impregnacji.

Malowanie powierzchni ścian i sufitów

Ściany należy pomalować farbą emulsyjną w kolorze białym.

Przygotowanie podłoża jest bardzo istotne, gdyż trwałość wymalowań zależy w 70% od jakości podłoża. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być czysta, nie krusząca się, nie pyłująca, bez rys i spękań,

Farbę przed użyciem należy dokładnie wymieszać, podłoża silnie chłoneące wodę (np. ściany wewnętrzne nigdy nie malowane) należy zagruntować farbą rozcieńczoną wodą pitną w stosunku 1 :1 lub farbą podkładową . Świeże tynki zewnętrzne należy zagruntować farbą rozcieńczoną wodą w stosunku 1 :1,. Słabe tynki zewnętrzne należy wzmocnić gruntem akrylowym.

Malować należy pędzlem, wałkiem lub nanosić natryskiem pneumatycznym. Wymalowań dokonujemy w temperaturze od +5 stopni C do +30 stopni C, W czasie prac malarskich oraz po ich zakończeniu pomieszczenia powinny być wietrzone aż do zaniku zapachu. Po zakończeniu malowania narzędzia należy starannie wyczyścić i umyć wodą.

5.6.3. Kontrola jakości robót

Musi być zgodna z powyższymi normami i SST .

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

5.5.6. Tolerancja wykonania robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy:

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-69/B-10280 – Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodnorozcieńczalnymi emulsyjnymi. Warunki i badania przy odbiorze

PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoinach bezwodnych. Wymagania techniczne przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część I – Roboty ogólnobudowlane

5.5.7. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłużone protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach i SST .

5.7. Montaż drzwi

5.7.1. Warunki montażu drzwi p.poż.

Ze względu na konstrukcję drzwi, opartą na materiałach o dużym ciężarze właściwym [skrzydło waży od 40 do 89 kg] ościeżnica drzwi nie jest w stanie samoistnie utrzymać takiego skrzydła. Z tego powodu, chcąc zapewnić prawidłową współpracę skrzydła drzwiowego z ościeżnicą, należy przestrzegać następujących zasad:

- a) drzwi zamknąć na zamek patentowy,
- b) w szczeliny pomiędzy skrzydłem drzwiowym a ościeżnicą włożyć kliny zabezpieczające ościeżnicę przed wygięciem,
- c) w przygotowane w murze otwory wprowadzić kotwy,
- d) wypionować drzwi zaklinowując je w pionie i w poziomie - podbić skrzydło drzwiowe tak, by górny narożnik w linii zamka oparł się o ościeżnicę,
- e) wypełnić betonem B-150 otwory z kotwami i pozostawić tak zamocowane drzwi przez okres min. 2 tygodni.

Jeżeli ze względów budowlanych powyższe postępowanie jest niemożliwe (drzwi muszą być otwarte) należy:

WARIANT I

1. Na trzy tygodnie przed montażem drzwi po obu stronach otworu drzwiowego (część pionowa) osadzić po trzy marki na wysokość zawiasów.
2. Przyspawać ościeżnicę do zamontowanych marek, pamiętając o zachowaniu pionów i poziomów.

WARIANT II

Ościeżnice przy zawiasach posiadają przyspawane wzmocnienia. Wykorzystując je można osadzić drzwi w murze za pomocą stalowych kołków rozporowych (z tuleją rozporową stalową) średnica min. 16 mm, długość $l = 120$ mm. W tym celu należy:

- Wywiercić otwory przelotowe o średnicy odpowiadającej średnicy kołka śruby.
- Pierwszy otwór w ościeżnicy powiększyć do wielkości średnicy zewnętrznej klucza użytego do mocowania śrub.
- Wywiercić otwór w ościeżnicy pod kołek rozporowy w murze i całość - kołek wraz z ościeżnicą, skrócić.
- Wstawić zaślepki w otwory ościeżnicy.

Uwaga: Maksymalna szczelina (atest) pomiędzy dolną krawędzią drzwi, a posadzką w stanie wykończenia nie może przekroczyć 5 mm.

Wszelkie przeróbki dokonywane przez Kupującego na drzwiach p.poż. powodują utratę atestu. Montaż drzwi p.poż. powinien być wykonywany przez Firmy posiadające certyfikat producenta na montaż

5.7.2. Kontrola jakości robót

Musi być zgodna z powyższymi normami i SST.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

5.7.3. Tolerancja wykonania

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi jak również wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy branżowe. Wymagania w zakresie robót montażowych ustalają „warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część I – Roboty ogólnobudowlane oraz instrukcją wbudowania okien i drzwi

5.7.4. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłużone protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach .

Rozdział VI

Specyfikacja Techniczna - instalacja elektryczna

- 1. Wstęp
- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 2. Materiały
- 5. Sprzęt
- 6. Transport
- 7. Wykonanie robót
- 7.1. Instalacja elektryczna i automatyka
- 6.1. Zakres robót
- 6.2. Kontrola jakości robót
- 6.3. Tolerancja wykonania robót
- 6.4. Odbiór robót

Specyfikacja Techniczna instalacja elektryczna i automatyka kotłowni

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych, związanych z budowa kotłowni na paliwo stałe.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wyznaczenia zakresu robót elektrycznych dla modernizacji istniejącej instalacji elektrycznej w budynku w zakresie związanym z projektowanie kotłowni oraz aparatów grzewczych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

Materiały użyte do wykonania robót elektrycznych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobatę techniczną.

Szczegółowe zestawienie materiałowe znajduje się w przedmiarze robót do PB-W.

Wyboru konkretnego typu materiału oraz jego producenta dokonuje Inżynier spośród przedstawionych przez wykonawcę propozycji. Zastosowane materiały powinny być zgodne z Polskimi normami lub posiadać Aprobaty techniczne.

Materiały użyte do realizacji robót powinny być zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy:

PN-93/E-05009.51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.

PN-93/E-05009.53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

PN-92/E-05009.54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

3. Sprzęt.

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią ich przeprowadzenia.

Sprzęt użyty do realizacji robót powinien być zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami określonymi przez obowiązujące normy.

4. Transport.

Transport materiałów dowolnymi środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocnienia ładunku. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą prowadzone roboty elektryczne.

6. Instalacja elektryczna i automatyka

6.1. Zakres robót

Zakres robót dla przedmiotowego opracowania obejmuje wykonanie automatyki dla kotłowni
Ogólny zakres robót obejmuje wykonanie:

- instalacji zasilającej kotłownię;
- rozdzielnicy automatyki;
- instalacji siłowej;
- automatyki układu regulacji temperatury;
- instalacji oświetleniowej.

Podstawowe prace montażowe obejmują:

- przygotowanie podłoża betonowego do zabudowania aparatów posiadających do 4 otworów mocujących- kucie mechaniczne pod kołki rozporowe plastikowe
- mocowanie aparatów o masie do 20 kg posiadających do 4 otworów mocujących, na gotowym podłożu z częściowym rozebraniem i złożeniem bez podłączenia
- ułożenie przewodów kabelkowych w izolacji polwinitowej układane p.t.w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd
- podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce
- sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia o ilości faz do 1 i do 3
- badanie skuteczności zerowania - pomiar pierwszy
- mechaniczne przebijanie otworów o długości do 20 cm, do 30 cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 40 mm
- montaż przepustów rurowych stalowych na ścianie o średnicy zewnętrznej do 40 mm i długości przepustu do 1 m
- wykucie mechanicznie bruzd dla przewodów wtynkowych na podłożu z betonu
- mechaniczne wykucie wnęki w podłożu gipsowym lub gazobetonowym, objętość do 0,10 dm³
- ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej
- osadzenie w podłożu kołków rozporowych plastikowych w gotowych ślepych otworach (montaż na ścianach lub stropach)
- montaż korytek - przykręcanie do gotowych otworów
- ułożenie przewody kabelkowych w powłoce polwinitowej układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania
- montaż na gotowym podłożu puszek szczękowych do przyborów natynkowo-wtynkowych o 3 wylotach i przekroju przewodu do 2,5mm², przykręcanych
- montaż na gotowym podłożu łączników bryzgoszczelnych bakelitowych świecznikowych, mocowanych przez przykręcanie
- przygotowanie podłoża betonowego pod oprawy oświetleniowe-przykręcane. (mocowanie na kołkach kotwiących, dwa mocowania)
- montaż złączy na przewodach instalacyjnych, 3-biegunowych

- montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych żarowych, bryzgoodpornych, strugoodpornych, porcelanowych, przykręcanych, końcowych z podłączeniem
- montaż na gotowym podłożu opraw świetłówkowych z blachy st.z kloszem z tworzyw sztucznych lub rasterem metalowym
- przygotowanie podłoża betonowego pod osprzęt instalacyjny, mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych
- montaż na gotowym podłożu puszek szczękowych do przyborów natynkowo-wtynkowych
- montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych bryzgoszczelnych, przykręcanych z uziemieniem,

Wszystkie roboty budowlane, związane z ułożeniem instalacji elektrycznej wykonać z zachowaniem wymagań znajdujących się w „Specyfikacji technicznej dla robót budowlanych”.

Szczegółowy zakres robót montażowych znajduje się w przedmiarze robót.

Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi” wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami PBWE.

Zasilanie energią elektryczną urządzeń kotłowni odbywać się będzie z istniejącej szafy rozdzielczej RG, zasilającej dotychczasową kotłownię. Z rozdzielnicy należy wyprowadzić, z zabezpieczeń 20A, przewód YDY 5x4 mm². Przewód prowadzić w rurce instalacyjnej na tynku.

• **Tablica bezpiecznikowa**

Tablice TK typu RN 2 x 12-65 wyposażyć w wyłącznik główny WG typu FR 303/63A, wyłączniki nadprądowe typu S301, wyłącznik różnicowoprądowy oraz stycznik typu SM.

• **Instalacja zasilająca urządzenia kotłowni**

Przewody zasilając urządzenia należy układać w listwach instalacyjnych pod stropem na tynku.

• **Instalacja oświetleniowa**

Instalacja oświetleniowa zaprojektowana jest przewodami YDY3*1,5[mm²]. Przewody należy układać na tynku w listwach instalacyjnych. Oprawy mocować do stropu.

• **Zasilanie nagrzewnic**

Zasilanie nagrzewnic wykonać przewodami YDY3*2,5[mm²].

• **Instalacja połączeń wyrównawczych**

W celu wyeliminowania możliwości wystąpienia różnicy potencjałów (przekraczającej bezpieczne wartości napięcia dotykowego) między umiejscowionymi na stałe przewodami metalowymi, projektuje się tzw. szynę wyrównawczą. Do ww. szyny należy przyłączyć metalowe części konstrukcji (ciągi główne c.o., wody zimnej). Podłączenia wykonać do opasek z taśmy stalowej i połączyć je z uziomem otokowym budynku poprzez złącze kontrolne zlokalizowane przy drzwiach wejściowych do korytarza przy kotłowni. Instalacja połączeń wyrównawczych użyta będzie również do uziemienia instalacji elektrycznej w systemie TN-S kotłowni.

6.2. Kontrola jakości robót

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

6.3. Tolerancja wykonania robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych z danymi zawartymi w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa winny być zarejestrowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera.

Niezgodności i zmiany winny być odnotowane w dzienniku budowy. Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz warunkami BHP oraz szczegółowymi wymaganiami technicznymi.

PN-92/E-01200/11 Symbole graficzne stosowane w schematach – Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne

PN-92/E-08236/04 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku - Ogrzewacze wody przepływowe –Postanowienia uzupełniające

PN-88/B-01039 Wymiary obrzeży wnek dla elektroenergetycznych urządzeń rozdzielczych

PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 60669-1:2000/Az1:200 Łączniki do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych - Wymagania ogólne (Zmiana A1)

PN-IEC 60669-2-1:2000 Łączniki do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych - Wymagania szczegółowe - Łączniki elektroniczne

PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Dobór i montaż wyposażenia – elektrycznego - oprzewodowanie

PN-EN 60335-2-35:1999/A1:2002 Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego. Część 2-35: Wymagania szczegółowe dla przepływowych ogrzewaczy wody

PN-EN 60669-2-2:2000 Łączniki do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych - Wymagania szczegółowe - Łączniki zdalnie sterowane (RCS)

PN-IEC 60669-1:2000 Łączniki do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych - Wymagania ogólne

PN-93/E-05009.61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

6.4. Odbiór robót

Zgodność robót z projektem, Specyfikacją i pisemnymi decyzjami Inżyniera Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- * wyniki wszystkich pomiarów,
- * protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach