



COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O.
ul. Lipowa 14
44-100 Gliwice
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268
e-mail: biuro@corematic.net
www.corematic.net

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTYCJA:	MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BESKIDZKIEGO ZESPOŁU LECZNICZO-REHABILITACYJNEGO SZPITALA OPIEKI DŁUGOTERMINOWEJ W JAWORZU
INWESTOR:	BESKIDZKI ZESPÓŁ LECZNICZO-REHABILITACYJNY SZPITAL OPIEKI DŁUGOTERMINOWEJ W JAWORZU UL. SŁONECZNA 83 43-384 JAWORZE
OBIEKT:	ODDZIAŁ LECZNICZO-REHABILITACYJNY DLA DZIECI I MŁODZIEŻY PRZY UL. WAPIENICKIEJ 142 W JAWORZU
PRZEDMIOT SPECYFIKACJI:	<u>PRZEBUDOWA KOTŁOWNI OPALANEJ PALIWEM STAŁYM NA KOTŁOWNIE GAZOWĄ KONDENSACYJNA</u>
NR SPECYFIKACJI:	ST-01 do ST-07
GLÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ:	<i>45000000-7 Roboty budowlane 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych 45331110-0 Instalowanie kotłów 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45453000-7 Roboty remontowe</i>
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jarosław Pierzchawka	
Gliwice, czerwiec 2024 r.	

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	5
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST.....	5
1.2.1.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ/GŁÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ.....	5
1.3.	OZNAKOWANIE STWiORB	5
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	5
1.5.	ZAKRES RZECZOWY ROBÓT	6
1.6.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
1.6.1.	ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	6
1.6.2.	OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	7
1.6.3.	OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA	7
1.6.4.	MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE I TRUJĄCE	7
1.6.5.	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY	7
2.	MATERIAŁY	8
2.1.	ŹRÓDŁA POZYSKANIA MATERIAŁÓW	8
2.2.	MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM.....	9
2.3.	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	9
2.4.	CERTYFIKATY I OŚWIADCZENIA	9
2.5.	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	9
3.	SPRZĘT	9
4.	TRANSPORT.....	10
5.	OBIAR ROBÓT	10
6.	ODBIÓR ROBÓT	10
6.1.	RODZAJE ODBIORU ROBÓT	10
6.2.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	10
6.3.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	11
6.4.	ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT	11
6.4.1.	DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWEGO).....	11
6.5.	ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI	11
7.	DOKUMENTY BUDOWY	12
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
ST-01.	ZABUDOWA KOTŁÓW	13
	I INSTALACJE WEWNĘTRZNE KOTŁOWNI.....	13
I.	CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	14
1.	ZAKRES STOSOWANIA	14
2.	DOKUMENTY ZWIĄZANE	14
3.	ZAKRES ROBÓT.....	14
4.	WYMAGANIA DLA ROBÓT	15
5.	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE	15
6.	MATERIAŁY	16
6.1.	KOCIOŁ GAZOWY NISKOTEMPERATUROWY.....	16
6.2.	POMPY OBIEGOWE.....	17
6.2.1.	POMPY DLA OBIEGÓW GRZEWczyCH C.O., C.T. I C.W.U.	17
6.2.2.	POMPY DLA OBIEGU KOTŁOWEGO	18
6.4.	STACJA UZDATNIANIA WODY	19

6.8. PRZEWODY	20
6.9. ARMATURA I URZĄDZENIA KOTŁOWNI	20
7. WENTYLACJA KOTŁOWNI.....	20
8. PRZEWODY KOMINOWE	21
9. IZOLACJA TERMICZNA	21
10. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI.....	21
11. OCHRONA ANTYKOROZYJNA I MAŁOWANIE.....	22
ST-02. WEWNĘTRZNA	23
INSTALACJA GAZOWA	23
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	24
1. ZAKRES STOSOWANIA.....	24
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	24
3. ZAKRES ROBÓT	24
4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	24
5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE	25
6. MATERIAŁY	25
6.1. PRZEWODY	25
6.2. ARMATURA I URZĄDZENIA	25
7. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI.....	25
ST-03. STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA	26
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	27
1. ZAKRES ZASTOSOWANIA.....	27
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	27
3. ZAKRES ROBÓT	27
4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	27
4.1. MONTAŻ STOLARKI DRZWIOWEJ	27
4.2. MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ.....	28
5. SPECJALNE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW.....	29
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	29
7. SPRZĘT	29
8. TRANSPORT.....	30
9. ODBIORY	30
ST-04. POSADZKI, POKRYCIA PODŁOGOWE	31
ORAZ LICOWANIE ŚCIAN PŁYTKAMI.....	31
ŚCIENNYMI.....	31
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	32
1. ZAKRES ZASTOSOWANIA.....	32
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	32
3. ZAKRES ROBÓT	32
4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	32
5. WYMAGANIA SPECJALNE DLA MATERIAŁÓW.....	33
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	33
7. ODBIORY.....	33
ST-05. TYNKI	34
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	35
1. ZAKRES ZASTOSOWANIA.....	35
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	35

3. ZAKRES ROBÓT	35
4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	35
5. SPECJALNE WYMAGANIA DLA WYKONAWSTWA ROBÓT	35
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	35
7. ODBIORY	36
ST-06. ROBOTY MALARSKIE	37
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	38
1. ZAKRES ZASTOSOWANIA	38
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	38
3. ZAKRES ROBÓT	38
4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	38
5. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW	39
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	39
7. ODBIORY	39
ST-07. ROBOTY ELEKTRYCZNE	40
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	41
1. ZAKRES ZASTOSOWANIA	41
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	41
3. ZAKRES ROBÓT	42
3.1. ZASILANIE PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNI RK	42
3.2. ROZDZIELNICA KOTŁOWNI „RK” I PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	43
3.2.1. ROZDZIELNICA KOTŁOWNI RK	43
3.2.2. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	43
3.3. INSTALACJA OŚWIETLENIA	43
3.4. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	43
3.5. INSTALACJA ZASILANIA POMP I PRZEWODY AUTOMATYKI	43
3.6. OCHRONA OD PORAŻEŃ	44
3.7. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	44
3.8. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	45
4. POZOSTAŁE WYMAGANIA	45
4.1. DEMONTAŻE	45
5. WYMAGANIA DLA ROBÓT	45
6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW	45
6.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW	45
6.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI	45
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT	46
8. WYMAGANE ŚRODKI TRANSPORTU	46
9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT	46
9.1. UWAGI WYKONAWCZE	46
9.2. UWAGI DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH KABLI I PRZEWODÓW	47
10. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ ORAZ ODBIOREM ROBÓT	47
11. ODBIORY ROBÓT ELEKTRYCZNYCH	47
11.1. DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONYWANIA ROBÓT ORAZ DOKUMENTY ODBIOROWE	48

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przebudowy istniejącej kotłowni węglowej na kotłownię wodną gazową niskotemperaturową, która pracować będzie na potrzeby budynku głównego Oddziału Dzieci przy Beskidzkim Zespole Leczniczo-Rehabilitacyjnym Szpitala Opieki Długoterminowej w Jaworzu. ST obejmuje również niezbędne roboty budowlane adaptacyjne, elektryczne i roboty w zakresie budowy instalacji gazowej.

1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna wraz z przedmiarem robót stanowi podstawę przygotowania oferty przetargowej na realizację robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót i konstrukcji drugorzędowych 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.

1.2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ/GLÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ

Słownik zamówień (CPV):

45000000-7 Roboty budowlane
45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45331110-0 Instalowanie kotłów
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45453000-7 Roboty remontowe

1.3.OZNAKOWANIE STWiORB

Nr ST	OPIS
ST-01	Zabudowa kotłów i instalacje wewnętrzne kotłowni
ST-02	Stolarka okienna i drzwiowa
ST-03	Posadzki, pokrycia podłogowe i licowanie ścian płytkami ściennymi
ST-04	Tynki
ST-05	Roboty malarskie
ST-06	Roboty elektryczne

1.4.OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe są powszechnie znane i zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz literaturą techniczną.

1.5.ZAKRES RZECZOWY ROBÓT

Zakres rzeczowy robót obejmuje demontaż urządzeń istniejącego źródła ciepła (kotłownia opalana paliwem stałym) i budowę źródła ciepła, które opalane będzie gazem ziemnym i wyposażone w kaskadę dwóch niskotemperaturowych kotłów gazowych kondensacyjnych, z modulowanymi palnikami. Kotły zostaną zamontowane w pomieszczeniu technicznym przylegającym do budynku oddziału szpitalnego, zlokalizowanego na poziomie terenu, z przykryciem dachem lekkim. Pomieszczenie zostanie zaadaptowane pod względem technicznym dla potrzeb projektowanego gazowego źródła ciepła. Projektowane kotły zostaną podłączone dwuściennymi czopuchami do projektowanego przewodu spalinowego ze stali nierdzewnej dla kotłów kondensacyjnych, wyprowadzonego po elewacji budynku ponad dach budynku szpitalnego. Układ odprowadzenia spalin z kotłów wspólnym przewodem spalinowym wymaga zastosowania przerywaczy ciągu spalin dla każdego z kotłów. Kotłownia zasilana będzie w gaz ziemny z projektowanej wewnętrznej instalacji gazu poprowadzonej poprzez pomieszczenia niemieszkalne w kierunku palników projektowanych kotłów. Instalacja zabezpieczona zostanie systemem aktywnego bezpieczeństwa instalacji gazowej, wyposażonego w automatyczny zawór odcinający dopływ gazu do kotłów, detektory gazu oraz sygnalizator optyczno-akustyczny. Szczegółowy zakres robót instalacyjnych i budowlanych przedstawia PW, przedmiar robót oraz kolejne punkty STWiORB.

1.6.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone do zabudowy materiały winny być w pełni zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Dokumentacja techniczna, specyfikacje techniczne i dodatkowe dokumenty dostarczone przez Inwestora stanowią część kontraktu. Wszystkie wymagania wyszczególnione choćby w jednym z tych dokumentów są dla Wykonawcy obowiązujące i stanowią część całej dokumentacji. W przypadku niezgodności robót lub materiałów z dokumentacją techniczną lub specyfikacjami technicznymi i jeżeli spowoduje to obniżenie jakości robót, Wykonawca wymieni taki materiał i powtórnie wykona roboty na własny koszt. Sposób postępowania z materiałami i urządzeniami z demontażu należy uzgodnić z Użytkownikiem obiektu.

Po realizacji zadania Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia z zakresu obsługi kotłowni osoby wyznaczone przez Użytkownika obiektu.

1.6.1. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.2. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca zapozna się i będzie stosował w czasie wykonania robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska. Wykonawca powinien przedsięwziąć czynności w celu minimalizacji przypadkowego skażenia otaczającego terenu stosując przyjazne dla środowiska maszyny, urządzenia i technologie.

W trakcie wykonywania robót Wykonawca powinien:

- zapobiegać przedostawaniu się na tereny sąsiednie materiałów, odpadów, nieczystości i błota,
- znać i stosować przepisy odnoszące do ochrony środowiska przed nadmiernym hałasem,
- zarządzać i specjalnie dbać o gospodarkę MPS,
- zapobiegać i zabezpieczać przeciw skażeniu powietrza pyłami i gazami,
- zapobiegać i zabezpieczać przeciw skażeniu wód płynących i stojących pyłami i truciźnami.

Wszystkie koszty możliwych szkód wynikłych z nieprzestrzegania tych warunków, a także kary nałożone przez właściwe władze będą ponoszone przez Wykonawcę.

1.6.3. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca winien przestrzegać wszystkich przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca winien utrzymywać cały wymagany i potrzebny sprzęt przeciwpożarowy w dobrym stanie technicznym w biurach, magazynach i pojazdach jak również na całym placu budowy. Materiały łatwopalne winny być składowane zgodnie z właściwymi przepisami i chronione przed dostępem osób obcych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie szkody wyrządzone przez ogień spowodowane w związku z realizacją zadania.

1.6.4. MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE I TRUJĄCE

Wszystkie materiały wykazujące szkodliwość dla środowiska nie będą dopuszczone do użycia. Nie jest dopuszczalne użycie materiałów radioaktywnych przekraczających normy dopuszczalne, określone w odpowiednich normach. Materiały odpadowe winny posiadać certyfikaty wydane przez upoważnione organizacje określające jednoznacznie ich neutralny wpływ na środowisko. Materiały będące niebezpieczne jedynie w czasie wykonywania robót, co zanika po ich zabudowaniu (np. materiały pyłące) mogą być użyte pod warunkiem spełnienia technologicznych warunków użycia. Wykonawca winien uzyskać zezwolenie na ich użycie od odpowiednich władz publicznych, jeżeli tego wymagają odpowiednie przepisy.

1.6.5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

W trakcie wykonywania robót Wykonawca winien zachowywać wszelkie warunki BHP. W szczególności Wykonawca winien zwracać uwagę na wszelkie niebezpieczne i szkodliwe dla zdrowia i życia warunki związane z pracami kontraktowymi. Wykonawca winien utrzymywać wszelkie zabezpieczenia, sprzęt i ubrania robocze dla personelu na budowie jak również zapewnić bezpieczeństwo publiczne. Uważa się, że wszelkie koszty powyższych robót i zabezpieczeń są włączone do ceny umownej i nie będą oddzielnie fakturowane.

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA POZYSKANIA MATERIAŁÓW

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniem umowy. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych oraz muszą spełniać standardy określone w przytoczonych normach. Powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów, ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami np. pęknięcia. Podłoże na którym składuje się rury musi być równe, tak aby rura była podparta na całej długości, wysokość stosu nie przekraczać 1,0 m.

Dostarczoną na budowę armaturę uprzednio należy sprawdzić pod względem szczelności.

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia,
- wrzeciona zaworów nie są skrzywione,
- armatura jest wewnątrz czysta a zawierać do położenia zamknięcia,
- uszczelnienie odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Armaturę należy składować w magazynie zamkniętym.

Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione. Szczeliwo, łączniki, i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w skrzyniach lub pojemnikach.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych. Inżynier kontraktu jest zobowiązany to sprawdzenia zgodności wbudowywanych materiałów z wyżej wymienionymi dokumentami. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Ilość materiałów jest podana w przedmiarze a opis w projekcie budowlano-wykonawczym.

Wszystkie materiały nie mogą ukazywać oznak jakiegokolwiek rodzaju uszkodzeń. Materiały i urządzenia zastosowane w instalacji c.o. i w kotłowni powinny być odporne na temp. 100°C.

Materiały stosowane do montażu robót instalacyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie użyte nazwy materiałów armatury i urządzeń w projekcie posłużyły do określenia parametrów technicznych oraz jakości (tak należy je traktować). Wykorzystane w czasie budowy materiały, urządzenia i armatura o innych nazwach, muszą bezwzględnie posiadać identyczne dane techniczne oraz porównywalną jakość wykonania.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą pochodzić z krajów Unii Europejskiej.

2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca winien zapewnić, aby wszystkie czasowo składowane materiały, aż do czasu ich zabudowy były chronione przed zanieczyszczeniem, utrzymywały pożądaną jakość i własności oraz były przez cały czas dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca tymczasowych składowisk będą umiejscowione w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Właścicielem terenu lub w uzasadnionych przypadkach poza placem budowy w magazynach Wykonawcy.

2.4. CERTYFIKATY I OŚWIADCZENIA

Inspektor może dopuścić do wbudowania tylko te materiały, które spełniają wszystkie wymagania specyfikacji technicznej i które posiadają:

- a) świadectwo zgodności z wymaganiami technicznymi na bazie Polskich Norm lub innych równoważnych dokumentów,
- b) deklaracje zgodności z Normami Polskimi lub innymi równoważnymi dokumentami w zakresie materiałów nie objętych Polskimi Normami.

Dokumenty powyższe winny dotyczyć każdej dostarczonej do zabudowania partii materiałów. Wytwórcy winni załączyć te dokumenty do ich produktów. Wszelkie materiały lub produkty nie spełniające powyższych ustaleń będą odrzucone.

2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inwestora.

3. SPRZĘT

Sprzęt i maszyny niezbędne lub zalecane do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, nie powodujące zagrożenia dla życia lub zdrowia obsługujących.

Należy używać narzędzi i sprzętu który zapewni odpowiednią jakość wykonanych robót.

Przy wykonywaniu prac montażowych stosować narzędzia zalecane przez producentów materiałów i urządzeń oraz zgodnych z technologią wykonania np. zgrzewarki do zgrzewania polifuzyjnego, prasy elektryczne, giętarki. Sprzęt i maszyny muszą być zaakceptowane przez inspektora

nadzoru i inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Dojazd do placu budowy odbywać się będzie drogą publiczną. W przedmiotowych robotach brak jest wymagań szczególnych co do transportu. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu materiał nie może ulec uszkodzeniu. Transport rur powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie było dłuższe niż 1,0 m. Jeżeli rury są przewożone luźno to ich stos na samochodzie nie może być wyższy niż 1m. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu wjeżdżające na drogę publiczną z budowy nie mogą jej zanieczyszczać. Koła samochodów, należy oczyścić z zanieczyszczeń np. błota. Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie zaleceniami producenta.

5. OBMIAŁ ROBÓT

Przedmiar robót został opracowany na bazie katalogów nakładów rzeczowych zgodnie z zasadami podanymi w KNR i KNNR. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar należy wykonywać zgodnie z zasadami kosztorysowania.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzonych robót 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 ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie i w uzasadnionych przypadkach będzie o podstawę do zwiększenia wynagrodzenia Wykonawcy.

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1. RODZAJE ODBIORU ROBÓT

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

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

6.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych 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 postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

6.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

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

6.4. ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 6.4.1. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru, Wykonawcy i Użytkownika. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz ocenie wizualnej.

W toku odbioru ostatecznego robót, 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 przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

6.4.1. 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:

- a) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- b) protokoły odbiorów częściowych (próby szczelności, malowanie, odbiór kominiarski),
- c) recepty i ustalenia technologiczne,
- d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- e) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- f) instrukcję obsługi kotłowni i rzeczywisty schemat technologiczny kotłowni.

6.5. 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 po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

7. DOKUMENTY BUDOWY

a) Dziennik budowy

Zgodnie z odpowiednimi przepisami Wykonawca jest zobowiązany prowadzić od dnia rozpoczęcia robót Dziennik Budowy. Dziennik Budowy wraz z załącznikami są na budowie stale dostępne. Sposób prowadzenia i wymagania dotyczące zawartości tych dokumentów są zawarte w stosownych przepisach.

b) Dokumenty kontroli jakości:

- Księga zapewnienia jakości
- Receptury budowlane
- Świadectwa i aprobaty techniczne

Dokumenty powyższe będą załączone do protokołów odbioru robót

c) Dokumentacja techniczna zawierająca:

- Dokumentację projektową
- Specyfikacje techniczne
- Obliczenia Wykonawcy
- Instrukcje i podręczniki
- Aktualne wydania przywołanych Polskich Norm

d) Inne dokumenty Budowy:

- Pozwolenie na budowę
- Protokół przejęcia placu budowy
- Protokoły z porad
- Korespondencja wychodząca i przychodząca
- Umowy, uzgodnienia, włącznie z umowami z osobami trzecimi.

e) Sposób przechowywania dokumentów Budowy

Dokumenty Budowy winny być przechowywane na terenie budowy w miejscu zabezpieczonym przed uszkodzeniem, utratą bądź kradzieżą. Wszystkie dokumenty winny być stale dostępne dla Inspektora Nadzoru i Inwestora.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umowy. Podstawą do określenia wynagrodzenia Wykonawcy będzie kosztorys ofertowy oraz ilości rzeczywiste wykonanych i odebranych robót.

**ST-01. ZABUDOWA KOTŁÓW
I INSTALACJE WEWNĘTRZNE KOTŁOWNI**

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przebudowy istniejącej kotłowni węglowej na kotłownię wodną gazową niskotemperaturową, która pracować będzie na potrzeby grzewcze i przygotowania c.w.u. dla budynku głównego Oddziału Dzieci przy Beskidzkim Zespole Leczniczo-Rehabilitacyjnym Szpitala Opieki Długoterminowej w Jaworzu.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty winny spełniać wymagania następujących norm i instrukcji:

- 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-02413:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania".
- PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
- PN-90/M-75003. Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania".
- 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".
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844).

3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności związane z demontażem urządzeń istniejącej kotłowni i montażem urządzeń nowoprojektowanych w kotłowni zlokalizowanej na parterze budynku nr 3, a w szczególności:

- roboty demontażowe:
 - demontaż kompletnego orurowania i oprzyrządowania istn. kotłowni,
 - rozebranie czopucha istn. kotłów,
 - demontaż istn. kotłów opalanych paliwem stałym,
 - demontaż podgrzewczy c.w.u.,
- roboty montażowe – technologia kotłowni:
 - montaż dwóch kotłów gazowych niskotemperaturowych, kondensacyjnych,
 - montaż rurociągów,
 - montaż armatury i pomp,
 - wykonanie izolacji termicznej,
 - montaż zbiorczego przewodu spalinowego DN250 o dł. 20 m, nierdzewnego, przeznaczanego dla kotłów kondensacyjnych, wyprowadzonego po elewacji budynku

- oddziału szpitalnego ponad dach i zakończony systemowy terminalem wyrzutowy. Przewód spalinowy dla każdego z kotłów wyposażony w przerywacz ciągu;
- wykonanie wentylacji nawiewnej i wywiewnej dla pom. kotłowni,
- regulacja działania instalacji,
- uruchomienie kotłowni.

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

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 ogrzewania 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.

5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE

Projektuje się źródło ciepła, które opalane będzie gazem ziemnym i wyposażone w kaskadę dwóch niskotemperaturowych kotłów gazowych kondensacyjnych, z modulowanymi palnikami, które zostaną zamontowane w pomieszczeniu technicznym przylegającym do budynku oddziału szpitalnego, zlokalizowanego na poziomie terenu, z przykryciem dachem lekkim. Pomieszczenie zostanie zaadaptowane pod względem technicznym dla potrzeb projektowanego gazowego źródła ciepła. Projektowane kotły zostaną podłączone dwuściennymi czopuchami do projektowanego przewodu spalinowego ze stali nierdzewnej dla kotłów kondensacyjnych, wyprowadzonego po elewacji budynku ponad dach budynku szpitalnego. Układ odprowadzenia spalin z kotłów wspólnym przewodem spalinowym wymaga zastosowania przerywaczy ciągu spalin dla każdego z kotłów. Kotłownia zasilana będzie w gaz ziemny z projektowanej wewnętrznej instalacji gazu poprowadzonej poprzez pomieszczenia niemieszkalne w kierunku palników projektowanych kotłów. Instalacja zabezpieczona zostanie systemem aktywnego bezpieczeństwa instalacji gazowej, wyposażonego w automatyczny zawór odcinający dopływ gazu do kotłów, detektory gazu oraz sygnalizator optyczno-akustyczny.

Praca kotłowni realizowana będzie w oparciu o zadane parametry pracy, z uwzględnieniem odczytów czujnika temperatury zewnętrznej. Projektowany system źródła ciepła wyposażony będzie w dwa niskotemperaturowe kotły wodne kondensacyjne o mocy modulowanej w zakresie 39-200 kW każdy, wyposażonych w modulowane palniki gazowe. Zabezpieczenie kotłów oraz instalacji c.o., c.w.u. i c.t. w systemie zamkniętym, zgodnie z PN-91/B-02414. Odwodnienie kotłów do projektowanej kanalizacji podposadzkowej, studzienki schładzającej i docelowo na zewnątrz budynku do istn. studni kanalizacyjnej.

6. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji kotłowni 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.

6.1. KOCIOŁ GAZOWY NISKOTEMPERATUROWY

Moc projektowanej kotłowni gazowej została określona na podstawie audytu energetycznego i obliczeń własnych. Zapotrzebowanie budynku na c.o. określono na poziomie ok. 187,0 kW, na c.w.u. na poziomie ok. 108 kW, c.t. na poziomie 45,0 kW. Istniejąca instalacja grzewcza c.o., c.w.u. i c.t. nie podlegają przebudowie, przy czym ze względu na zmianę lokalizacji źródła ciepła projektuje się zasilanie ww. instalacji z projektowanych rozdzielaczy instalacyjnych i podgrzewaczy c.w.u. Parametry pracy źródła ciepła i projektowanej sieci i przyłączy cieplnych c.o.:

- dla zimy [-20°C]:
 - zasilanie: 80°C
 - powrót: 60°C
- max ciśnienie wody sieciowej: 0,6 [MPa]
max temp. wody sieciowej: 90°C

Uwzględniając powyższe dobrano kaskadę dwóch niskotemperaturowych kotłów gazowych kondensacyjnych z palnikiem cylindrycznym, z regulacją procesu spalania.

Podstawowe dane techniczne wybranego kotła gazowego (dane dla 1 kotła, zastosowano 2 kotły):

Wymagania dotyczące produktu	
Typ kotła	Kocioł stojący kondensacyjny z powierzchniami grzewczymi wykonanymi ze stali kwasoodpornej
Znamionowa moc cieplna przy parametrach 80 / 60°C	Nie mniej 180 kW
Znamionowa moc cieplna przy parametrach 50 / 30°C	Nie mniej 200 kW
Sprawność kotła przy parametrach 40 / 30°C	Nie mniej niż: 98% (H _s) / 109% (H _i)
Dopuszczalne nadciśnienie robocze	Min 6 bar
Dopuszczalna temperatura progowa zasilania	110 °C
Dopuszczalna temperatura robocza zasilania	Nie mniej niż 95 °C
Pojemność wodna	Min 140 l
Korpus kotła i palnik	Kocioł i palnik jednego producenta gwarantujący najlepsze dopasowanie
Masa całkowita kotła (Kocioł grzewczy z izolacją cieplną, palnikiem i regulatorem obiegu kotła)	Max 350 kg

Przepływ objętościowy wody grzewczej	Wymóg: brak
Min. temp. na powrocie kotła	Wymóg: brak
Dolna temp. wody w kotle	Wymóg: brak
Dolna temp. wody w kotle przy zabezpieczeniu przed zamarzaniem	10 °C – zapewniona przez regulator kotła
Min. temp. przy pracy zredukowanej	Wymóg: brak
Min. temp. przy pracy na weekend	Wymóg: brak
Możliwość do pracy z zasysaniem powietrza z zewnątrz	tak
Przyłącze spalin Ø mm	200
Palnik	modulowany
Zakres modulacji palnika	od min. 25% do 100%
Dodatkowe wymagania	Znak CE Możliwość sterowania przez Internet, smartfon, Komunikacja KNX , BN/MB, automatyczny system kontroli jakości spalania 24 godzinna linia serwisowa Serwis fabryczny

6.2. POMPY OBIEGOWE

6.2.1. POMPY DLA OBIEGÓW GRZEWczyCH C.O., C.T. I C.W.U.

Dobrano elektronicznie regulowane pompy dla montażu na rurociągu, ze zintegrowanym, elektronicznym układem regulacji wydajności dla stałej/zmiennej różnicy ciśnień o następujących podstawowych parametrach technicznych i użytkowych:

- Funkcja autoadaptacji.
- Zintegrowany układ sterowania różnicą ciśnienia pozwalający na regulację parametrów pracy pompy w zależności od zapotrzebowania.
- Automatyczna redukcja nocna, z możliwością wyboru.
- Ręczny tryb letni.
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem.
- Uruchamianie przy wysokim momencie obrotowym.
- Wyświetlacz pokazujący rzeczywisty pobór mocy wyrażony w watach lub rzeczywistą wydajność pompy w m³/godz.
- Silnik z wirnikiem z magnesami trwałymi/kompaktowym stojanem

Specyfikacja pomp obiegowych dla poszczególnych obiegów grzewczych:

• **obieg grzewczy nr 1 (c.o., PO4):**

- przetłaczane medium: woda 100 %
- Ilość 1
- Wydajność 5.3 m³/h
- Wysokość 4.0 m
- Min. ciśnienie wlotowe: 0.2 bar
(60 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
- Moc P1 116 W
- Maksymalny pobór prądu 1.02 A
- Materiał korpusu żeliwo

- **obieg grzewczy nr 2 (c.o., PO5):**

○ przetłaczane medium:	woda 100 %
○ Ilość	1
○ Wydajność	5.3 m³/h
○ Wysokość	4.0 m
○ Min. ciśnienie wlotowe:	0.2 bar (60 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
○ Moc P1	84 W
○ Maksymalny pobór prądu	0.75 A
○ Materiał korpusu	żeliwo

- **obieg grzewczy nr 3 (c.t., PO6):**

○ przetłaczane medium:	woda 100 %
○ Ilość	1
○ Wydajność	2.0 m³/h
○ Wysokość	3.5 m
○ Min. ciśnienie wlotowe:	0.2 bar (60 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
○ Moc P1	50 W
○ Maksymalny pobór prądu	0.04...0.44 A
○ Materiał korpusu	żeliwo

- **obieg grzewczy nr 4 (zasilanie podgrzewaczy c.w.u., PO2):**

○ przetłaczane medium:	woda 100 %
○ Ilość	1
○ Wydajność	2.0 m³/h
○ Wysokość	3.5 m
○ Min. ciśnienie wlotowe:	0.2 bar (60 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
○ Moc P1	50 W
○ Maksymalny pobór prądu	0.04...0.44 A
○ Materiał korpusu	żeliwo

6.2.2. POMPY DLA OBIEGU KOTŁOWEGO

Dobrano elektronicznie regulowane pompy dla montażu na rurociągu, ze zintegrowanym, elektronicznym układem regulacji wydajności dla stałej/zmiennej różnicy ciśnień o następujących podstawowych parametrach technicznych i użytkowych:

- Funkcja autoadaptacji.
- Zintegrowany układ sterowania różnicą ciśnienia pozwalający na regulację parametrów pracy pompy w zależności od zapotrzebowania.
- Automatyczna redukcja nocna, z możliwością wyboru.

- Ręczny tryb letni.
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem.
- Uruchamianie przy wysokim momencie obrotowym.
- Wyświetlacz pokazujący rzeczywisty pobór mocy wyrażony w watach lub rzeczywistą wydajność pompy w m³/godz.
- Silnik z wirnikiem z magnesami trwałymi/kompaktowym stojanem

Specyfikacja pomp kotłowych:

• obieg kotłowy nr 1 (kocioł K1, Q=200 kW, pompa PO1):

- przetłaczane medium: woda 100 %
- Ilość 1
- Wydajność 8.89 m³/h
- Wysokość 3.0 m
- Min. ciśnienie wlotowe: 0.2 bar
(60 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
- Moc P1 171 W
- Maksymalny pobór prądu 0.09...1.47 A
- Materiał korpusu żeliwo

• obieg kotłowy nr 2 (kocioł K2, Q=200 kW, pompa PO1):

- przetłaczane medium: woda 100 %
- Ilość 1
- Wydajność 8.89 m³/h
- Wysokość 3.0 m
- Min. ciśnienie wlotowe: 0.2 bar
(60 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
- Moc P1 171 W
- Maksymalny pobór prądu 0.09...1.47 A
- Materiał korpusu żeliwo

6.4. STACJA UZDATNIANIA WODY

Dane wyjściowe:

- Pojemność instalacji V= 5,0 m³
 - Zakładany czas napełniania instalacji t=8h
- $$Q = \frac{V}{t} = \frac{5,0 \text{ m}^3}{8 \text{ h}} = 0,62 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano stację uzdatniania wody o następujących parametrach:

- Maksymalne natężenie przepływu: 1,0 m³/h
- Pojemność jonowymienna: 100 m³x^of
- Średnica przyłącza: 1''
- Zasilanie: 230V/50Hz

Podłączenia hydrauliczne stacji uzdatniania wody wg DTR urządzenia oraz schematu technologicznego kotłowni.

6.8. PRZEWODY

Przewody w kotłowni zaprojektowano:

- dla instalacji c.o. – rury czarne stalowe bez szwu wg PN-79/H-74209,
 - po stronie zimnej wody - rury stalowe ze szwem gwintowane ocynkowane wg PN-74/H-74200,
- Zaprawą ogniochronną należy uszczelnić wszelkie przejścia przewodów przez ściany kotłowni o średnicy mniejszej niż 40 mm. Przejścia rurociągów o średnicy zewnętrznej większej niż 40 mm wykonać w przepustach instalacyjnych (mechanicznych) o klasie odporności ogniowej wymaganej dla przegrody (ściany wewnętrzne i zewnętrzne EI120, strop REI120).

Przewody technologicznej, instalacji c.o. i zimnej wody należy prowadzić z zachowaniem kompensacji naturalnej podstropowo, po powierzchni ścian bocznych z zastosowaniem zawiesi oraz konsoli systemowych.

6.9. ARMATURA I URZĄDZENIA KOTŁOWNI

Warunki techniczne dla armatury i urządzeń kotłowni:

- a) zawory kulowe gwintowane lub kołnierzowe dopuszczone do stosowania w temp. 100°C i ciśnieniu 6 bar,
- b) dla instalacji gazowej – armatura, w tym zawory odcinające i zwrotne dopuszczone do stosowania w instalacjach gazowych,
- c) zawory zwrotne gwintowane:
 - zespół zamknięcia: grzybek z prowadzeniem osiowym i bocznym,
 - sprężyna powrotna,
- d) rozdzielacze z rur stalowych istniejące,
- e) manometry na ciśnienie od 0,0 do 6,0 bar,
- f) termometry o zakresie temp. od 0°C do 100°C,
- g) naczynie wzbiornicze systemu zamkniętego z kompletem orurowania zgodnie z PW,
- h) zawory mieszające z siłownikami – wg PW.

7. WENTYLACJA KOTŁOWNI

W celu zapewnienia dopływu powietrza do pomieszczenia kotłowni należy wykonać przewód nawiewny („zetka”) z blachy stalowej ocynkowanej, o wym. 50x100 cm i wyprowadzić go 2,0 m powyżej terenu. Przewód nawiewny sprowadzić 0,3 m nad posadzkę kotłowni.

UWAGA:

Kanał nawiewny zakończyć kratką regulacyjną nawiewu z ograniczeniem zamknięcia max. do 50% przekroju.

Dla zapewnienia prawidłowej wentylacji wywiewnej pomieszczenia kotłowni należy zabudować dwa kominki wentylacyjne dachowe o śr. 250 mm każdy. W pomieszczeniu kotłowni pod stropem pomieszczenia zabudować kratki wentylacyjne okrągłe, nierdzewne.

8. PRZEWODY KOMINOWE

Projektowane kotły gazowe należy przyłączyć do projektowanego zbiorczego przewodu spalinowego, nierdzewnego, przeznaczonego dla kotłów kondensacyjnych, wyprowadzonego po elewacji budynku oddziału szpitalnego ponad dach i zakończonego systemowy terminalem wyrzutowy. Przewód spalinowy dla każdego z kotłów musi być wyposażony w przerywacz ciągu.

Projektuje się zabudowę przewodu spalinowego dla kotłów kondensacyjnych ze stali nierdzewnej o średnicy DN250, o dł. L=20,0 m. Czopuchy do kotłów należy wykonać ze stali nierdzewnej, jako dwuścienne, izolowane termicznie.

9. IZOLACJA TERMICZNA

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej, zgodnie z wytycznymi w tabeli.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji Ciepłej (material 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

10. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Po zakończeniu robót montażowych instalacja będzie poddana płukaniu wodą bieżącą. Płukanie należy przeprowadzić po stwierdzeniu przez inspektora nadzoru czystości zładu od strony wewnętrznej. Badanie szczelności instalacji na zimno należy wykonać wodą. Wartość ciśnienia próbnego wynosi pr + 2 bary, nie mniej niż 4,0 bary. Czas trwania próby 0,5 godz. Następnie należy wykonać badanie szczelności na gorąco.

Wymagania dotyczące wykonania i badań odbiorczych instalacji grzewczej zawarto w „Warunkach Technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Cobrti Instal.

11. OCHRONA ANTYKOROZYJNA I MAŁOWANIE

Po przeprowadzeniu próby szczelności, instalacje kotłowni powinny być oczyszczone z rdzy i zabezpieczone przed korozją przez malowanie antykorozyjne odporną na działanie temperatury do 150°C. Malowaniu podlegają wszystkie przewody z rur stalowych czarnych, odmulacze, rozdzielacze i pozostałe elementy stalowe instalacji. Przed malowaniem podłoże należy oczyścić do 3-go stopnia czystości wg normy PN-70/H97050, zgodnie z metodami podanymi w normie PN-70/H-B7051. Następnie rurociągi należy odtłuścić benzyną do lakierów, lub mieszaniną benzyny i ksylenu. Po oczyszczeniu, powierzchnię pokrywa się kolejno warstwami powłoki malarskiej: farbą ftalowo-silikonową przeciwrdzewną, 2 razy emalią chlorokauczukową lub poliwinylową ogólnego stosowania. Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070. Powierzchnię przewodów rozdzielczych poziomych, prowadzonych w przyziemiu, po oczyszczeniu z rdzy, należy pokryć dwiema warstwami lakieru antykorozyjnego, Na tak przygotowaną powierzchnię należy założyć izolację termiczną z pianki poliuretanowej. Izolację wykonać zgodnie z PN-85/B-02421, oraz instrukcją producenta. Jakość izolacji powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-77/M-34030, BN-71/6755-04 oraz PN-85/B-02421.

ST-02. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania wewnętrznej instalacji gazowej dla potrzeb projektowanej kotłowni gazowej.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty winny spełniać wymagania następujących norm i instrukcji:

- PN-92/M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- PGNiG-ZN-G- 3150 Gazociągi- rury polietylenowe - wymagania i badania
- PN-EN 10208:2000 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wytrzymałości „A”,
- Drut spawalniczy:
 - PN-75/H-84024,
 - PN-86/H-84018,
 - PN-88/H-84020,
- DIN 8074:1987 Rury z polietylenu wysokiej gęstości,
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania,
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje budowę wewnętrznej instalacji gazowej dla potrzeb projektowanej kotłowni gazowej na odcinku od szafki gazowej na elewacji budynku w kierunku palników kotłów gazowych. Instalacja gazowa kotłowni zasilana będzie za pośrednictwem zewnętrznej doziemnej instalacji gazu (istniejąca), doprowadzonej do szafki gazowej wyposażonej w gazomierz lokalny do pomiaru zużycia gazu i docelowo zawór odcinający typu MAG.

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać zgodnie z zachowaniem wymogów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 Poz. 690 – tekst jednolity z późn. zmianami). Przejścia przez ściany należy umieszczać w rurach ochronnych. Rurociągi należy mocować do ścian przy użyciu haków i uchwyty. Odległość rurociągu od ściany powinna być mniejsza niż 20 mm. Rozstaw uchwytów mocujących co 1,5 m. Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku lokalizować w sposób zapewniający ich bezpieczeństwo - odległość w świetle przewodów od prowadzonych równolegle innych

przewodów instalacyjnych (wodnych, centralnego ogrzewania, kanalizacyjnych, elektrycznych) powinna wynosić co najmniej 0,1 m, przy czym poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane powyżej innych przewodów instalacyjnych.

5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE

Źródłem gazu dla projektowanej kotłowni gazowej będzie przyłącze gazowe doprowadzone do szafki gazowej, zamontowanej na elewacji budynku oddziału szpitalnego, w lokalizacji wskazanej w części rysunkowej dokumentacji. W szafce gazowej zabudowany zostanie reduktor ciśnienia gazu, kurek gazowy, gazomierz lokalny oraz automatyczny zawór odcinający dopływ gazu DN65, będący częścią aktywnego zabezpieczenia instalacji gazowej w kotłowni. Zawór sterowany będzie z centrali systemowej, zamontowanej w pomieszczeniu kotłowni.

6. MATERIAŁY

6.1. PRZEWODY

Przewody instalacji gazowych należy wykonać z rur stalowych bez szwów, walcowanych na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74219, łączone poprzez spawanie. Połączenia instalacji gazowej z urządzeniami wykonane będą jako gwintowane. Połączenia gwintowane należy uszczelnić taśmą z tworzywa sztucznego.

6.2. ARMATURA I URZĄDZENIA

Dla potrzeb odcięcia instalacji gazowej należy stosować kurki kulowe gazowe kołnierzowe. Instalacja gazowa zabezpieczona będzie przez system detekcji i monitoringu gazu, w którego skład wchodzi:

- zawór odcinający dopływ gazu, klapowy, z modułem sterującym – montaż w istn. szafce gazowej,
- detektor gazu (montaż na stropie pomieszczenia kotłowni - 2 szt.),
- 1x sygnalizator optyczno – akustyczny (montaż na elewacji budynku w lokalizacji wskazanej w części rysunkowej dokumentacji oraz w pomieszczeniu kotłowni).

7. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Zakres wymaganych prób gazociągów instalacji wewnętrznej reguluje norma PN-EN 1755 „Dostawa gazu. Przewody gazowe dla budynków. Maksymalne ciśnienie robocze ≤ 5 bar. Zalecenia funkcjonalne”. Wykonawca instalacji gazowej po jej wykonaniu zobowiązany jest do przeprowadzenia w obecności przedstawiciela Dostawcy Gazu obowiązkowej próby szczelności instalacji gazowej sprężonym powietrze pod ciśnieniem 0,5 atm w czasie 30 minut. Manometr różnicowy przyłączony do poddanych próbie odcinków instalacji nie może wykazać spadków ciśnienia.

ST-03. STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna przedstawia wymagania dla wykonania i odbioru robót polegających na montażu do pomieszczenia kotłowni drzwi stalowych pełnych w klasie EI-30 oraz okna zewnętrznego w klasie EI30.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty winny spełniać wymagania następujących norm:

- PN-88/B-10085. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych.
- Wymagania i badania,
- PN-B-05000:1996. Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-75/B-94000. Okucia budowlane
- PN-78/B-13050. Szkło płaskie walcowane

3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje w szczególności:

- montaż 2x nadproża żelbetowego typu L-19 o dł. 1,4 m nad drzwiami zewnętrznymi do pomieszczenia kotłowni,
- montaż 2x nadproża żelbetowego typu L-19 o dł. 1,8 m nad montowanym oknem,
- montaż drzwi stalowych zewnętrznych wyposażonych w klamkę antypaniczną, o wym. 100/200 cm, klasa EI30,
- montaż okna w konstrukcji aluminiowej o wym. 140/140, klasa EI30.

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

4.1. MONTAŻ STOLARKI DRZIOWEJ

Ościeżnice drzwiowe ze stali powinny być osadzone w murze za pomocą kotwi stalowych, rozstaw kotwi nie powinien być większy niż 0,75 m. Przy montażu drzwi przeciwpożarowych luz na wbudowanie powinien być szczelnie wypełniony wełną mineralną niepalną o gęstości min. 60kg/m³. Zastosowane w budynku drzwi powinny mieć dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie (certyfikat zgodności lub deklarację zgodności). Zaleca się przeprowadzenie odbioru drzwi w trzech etapach:

- przed wbudowaniem – na zgodność z aprobatą techniczną i dokumentacją indywidualną oraz na zgodność z zamówieniem,
- w ramach odbioru robót ulegających zakryciu,
- po wbudowaniu.

Przy wbudowywaniu drzwi nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych ościeżnic, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram i okuć. Odchylenie od pionu ościeżnic nie może przekraczać 2 mm na 2 m ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę.

Otwieranie – zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć. Otwarte skrzydła drzwiowe nie mogą samoczynnie pod własnym ciężarem dalej się otwierać lub zamykać. Zamknięte skrzydła powinny dolegać do ościeżnicy wszystkimi narożnikami. Zewnętrzne roboty elewacyjne winny

być wykonane w zgodności z informacjami producenta systemu, przez wykwalifikowanych pracowników i winny tworzyć gładką i prostą powierzchnię. Warstwa/folia ochronna elementów z tworzyw sztucznych powinna być usunięta po zakończeniu wszystkich robót.

4.2. MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ

- Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni węgarków, do których ma przylegać ościeżnica; w przypadku wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni należy ościeże naprawić i oczyścić.
- Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych dla stolarki okiennej podano poniżej:

Rodzaj ściany i sposób wykonania ościeża	Odchyłki, mm		Dopuszczalna różnica długości przekątnych, mm
	Szerokość	Wysokość	
Prefabrykowane ściany wielkowymiarowe, wyprawy pocienione	+ 7 - 3	± 3	10
Prefabrykowane ściany pasmowe, wyprawy pocienione	± 6	± 4	Nie sprawdza się
Ściany murowane, wyprawa tynkowa	+10	+10	10

- Rozmieszczenie punktów zamocowania stolarki okiennej:

Wymiary zewnętrzne stolarki, cm		Liczba punktów zamocowania	Rozmieszczenie punktów zamocowania	
Wysokość	Szerokość		W nadprożu i progu	Na stojaku
Do 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Każdy stojak w 2 punktach w odległości ok. 33 cm od nadproża i ok. 35 cm od progu.
	150÷200	6	Po jednym punkcie w nadprożu i progu w ½ szerokości okna	
	Powyżej 200	8	Po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	
Powyżej 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Każdy stojak w 3 punktach: - w odległości 33 cm od nadproża; - w ½ wysokości;
	150÷200	8	Po jednym punkcie w nadprożu i progu w ½ szerokości okna	
			Po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone	

	Powyżej 200	10	symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	- w odległości 33 cm od dolnej części ościeża.
--	----------------	----	---	--

- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeznicy. Odchylenie ościeznicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy długości przekątnej do 1, 3 mm – do 2 m, 4 mm – powyżej 2 m długości przekątnej.
- Po ustawieniu okna należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeznicy.
- Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym.
- Po osadzeniu i zamocowaniu okna należy przystąpić do osadzania systemowych parapetów z PVC o wysięgu jak w Dokumentacji Projektowej.

5. SPECJALNE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

Stosować drzwi wejściowe niepalne, o wymaganej klasie odporności ogniowej, w tym EI30. Drzwi powinny być otwierane na zewnątrz pomieszczeń. Projektuje się zastosowanie stolarki okiennej aluminiowej w klasie EI30. Zastosowane materiały muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Następujące elementy będą podlegały kontroli:

- poprawność wymiarowa,
- kompletnie wykonany zestaw stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej jak również poszczególne jej elementy,
- prawidłowe funkcjonowanie części ruchomych, regulacja luzów na stykach skrzydeł otwieranych i ościeżnic oraz części poszczególnych układów otwierania i zamykania,
- stan uszczelek między skrzydłami otwieranymi oraz wszystkich uszczelek widocznych i wkładów zespolonych, jak również ogólny wygląd wykończenia elementu.

7. SPRZĘT

Sprzęt niezbędny do wykonywania robót:

- elektronarzędzia,
- sprzęt ręczny (np. piła do drewna, metalu),
- wciągarka elektryczna,
- samochód dostawczy.

8. TRANSPORT

Stolarka okienna i drzwiowa powinny być transportowane w pozycji stojącej na typowych stojakach. Muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Przy dłuższym składowaniu na wolnej przestrzeni stolarkę należy przykryć w sposób nie wpływający negatywnie na ich jakość.

9. ODBIORY

Badania przy odbiorze:

- sprawdzenie wszystkich części otwieranych, klamek,
- sprawdzenie zamontowania podokienników i ich wygląd oraz spadki,
- sprawdzenie wykończenia tynków w ościeżach.

**ST-04. POSADZKI, POKRYCIA PODŁOGOWE
ORAZ LICOWANIE ŚCIAN PŁYTKAMI
ŚCIENNYMI**

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Specyfikacja zawiera wymagania dla wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nowej posadzki w pomieszczeniu kotłów oraz wykładzin końcowych, w tym licowania posadzki płytkami antypoślizgowymi w klasie R11 i ścian do wys. 2,0 m płytkami ściennymi.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty spełnić winny wymagania następujących norm i instrukcji:

- PN-62/B-10144 posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje:

- posadzka kotłowni:
 - wyrównanie i zagruntowanie powierzchni posadzek, ścian i stropów preparatem głęboko penetrującym,
 - wykonanie hydroizolacji posadzek oraz cokołów do wys. 10 cm powyżej posadzki,
 - wykonanie w pomieszczeniu kotłowni instalacji odwadniającej podposadzkowej z rur żeliwnych do projektowanej studzienki schładzającej i odpływu z rur żeliwnych do istn. studzienki kanalizacyjnej zewnętrznej,
 - wykonanie wylewki samopoziomującej i posadzki z gresu technicznego, antypoślizgowego (klasa R-11),
- ściany i stropy pomieszczenia kotłów:
 - przetarcie tynków, uzupełnienie ubytków na ścianach i stropach,
 - zagruntowanie powierzchni ścian i stropów preparatem głęboko penetrującym,
 - zamurowanie otworu drzwiowego wraz z demontażem stolarki drzwiowej z pomieszczenia źródła do pom. obecnie eksploatowanej kotłowni, z wykonaniem tynków i odmalowaniem, zgodnie z częścią rysunkową,
 - licowanie ścian pomieszczenia kotłowni oraz pomieszczeń sąsiadujących płytkami ściennymi do wys. 2,0 m od poziomu posadzki,
 - malowanie ścian i stropu pomieszczenia kotłowni powyżej linii płytek farbami lateksowymi odpornymi na wilgoć.

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

Wymagania specjalne dla wykonawstwa:

- docelowo wykonane powierzchnie podłogowe w pomieszczeniu kotłów muszą zachować spadek w kierunku projektowanego odwodnienia,
- roboty okładzinowe płytkarskie mogą być wykonane jedynie przez wysoko wykwalifikowanych i doświadczonych specjalistów,
- specjalną uwagę należy przykładąć do przygotowania powierzchni,
- całość robót winna być wykonana z zachowaniem prostoliniowości i poziomów, a każdy pas winien dotrzymywać kierunku pionowego.

5. WYMAGANIA SPECJALNE DLA MATERIAŁÓW

Wymagania specjalne dla materiałów:

- próbki płytek winny być przedstawione do akceptacji Inspektora przed położeniem,
- wymiar i kolor każdej partii płytek winien być sprawdzony przed położeniem,
- akceptowane będą jedynie płytki 1-szej jakości,
- trwałość i jakość warstwy górnej, potwierdzona świadectwem producenta powinna odpowiadać założonemu obciążeniu ruchowemu oraz instrukcją producenta.

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie na posadzkach wyłącznie płytek w wykonaniu antypoślizgowym

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Następujące elementy będą kontrolowane :

- poprawność wykonania posadzek na krawędzi ścian,
- informacje dostawców, oświadczenia i próbki w zakresie płytek i suchych mieszanek zapraw,
- kwalifikacje zawodowe pracowników zatrudnionych przy robotach specjalistycznych.

7. ODBIORY

Specjalne wymagania dotyczące przedmiotowych robót będą spełnione, jeżeli wszystkie elementy wykonane zostaną zgodnie z normami, specyfikacjami technicznymi i dobrą praktyką zawodową.

ST-05. TYNKI

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna zawiera wymagania dla wykonania robót tynkarskich.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-95/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki dekoracyjne
- PN-B-100109 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje skucie odchodzących i uzupełnienie ubytków tynków wewnątrz pomieszczenia kotłów i magazynu oleju, w tym na ścianach i stropach.

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

Wymagania specjalne dotyczące składników robót tynkarskich:

- jeżeli wytwórcy mieszanek tynkarskich nie zalecą inaczej zaprawa winna składać się z jednej części cementu portlandzkiego, jednej części wapna i sześciu części objętościowo piasku dla pierwszej warstwy, jednej części cementu portlandzkiego, dwóch części wapna i ośmiu części piasku dla drugiej warstwy,
- woda do zapraw winna być świeża, czysta, wolna od jakichkolwiek elementów chemicznych bądź organicznych,
- piasek do zapraw winien być czysty, wolny od chemicznych i organicznych elementów, przesiewany i/lub płukany przed wymieszaniem w razie potrzeby.

5. SPECJALNE WYMAGANIA DLA WYKONAWSTWA ROBÓT

Roboty tynkarskie winny być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników oraz powinny przedstawiać gładką i równą powierzchnię wolną od dziur, płaską i prostą. Wymagana jakość tynku min. III kategoria dla tynków wewnętrznych. Zewnętrzne i wewnętrzne spoiny ścian winny być oczyszczone, pyły i luźne cząstki zaprawy usunięte, a cała powierzchnia równomiernie zwilżona.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolowane będą w szczególności:

- jakość cementu, wapna i piasku do przygotowania zaprawy,
- informacje dostawcy, świadectwa i próbki dotyczące suchych mieszanek tynkarskich,

- kwalifikacje zawodowe pracowników,
- gładkość powierzchni końcowych, zachowanie pionów i poziomów krawędzi.

7. ODBIORY

Specjalne wymagania dotyczące przedmiotowych robót będą spełnione, jeżeli wszystkie elementy wykonane zostaną zgodnie z normami, rysunkami, specyfikacjami technicznymi i dobrą praktyką zawodową będą skompletowane i zatwierdzone przez Inżyniera.

ST-06. ROBOTY MALARSKIE

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna zawiera wymagania dla wykonania robót malarskich w pomieszczeniu kotłowni.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty spełniać winny wymagania następujących norm i instrukcji:

- PN-69/B-10280 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi. Warunki i badanie przy odbiorze,
- PN-69/B-10285 - Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Część I - Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB, Warszawa 1977, wyd. II.

3. ZAKRES ROBÓT

Niniejsza specyfikacja obejmuje swym zakresem roboty malarskie dla ścian i stropów w pomieszczeniu kotłowni.

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

- Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
- Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.
- Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.
- Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.
- Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.
- Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk.
- Roboty malarskie winny być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników i powinny przedstawiać gładką, równą powierzchnię.
- 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.

5. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

Wymagania specjalne dla przedmiotowych robót w zakresie malowania:

- przed malowaniem należy przedstawić do akceptacji próbki koloru farb,
- należy używać następujących rodzajów farb:
 - ściany i sufity: farby lateksowe odporne na wilgoć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Następujące elementy będą kontrolowane:

- kwalifikacje zawodowe pracowników zatrudnionych do wykonania robót specjalistycznych,
- poprawność i dokładność wykonania robót malarskich.

7. ODBIORY

Specjalne wymagania dotyczące przedmiotowych robót będą spełnione, jeżeli wszystkie elementy wykonane zostaną zgodnie z normami, specyfikacjami technicznymi i dobrą praktyką zawodową.

ST-07. ROBOTY ELEKTRYCZNE

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna zawiera wytyczne i wymagania dla wykonania robót elektrycznych w pomieszczeniu kotłów.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie MI z 12.04.2002 w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz.U. nr.75 z 15.07.2002 (Wraz z aktualizacjami)
2. Rozporządzenie MSW z 3. 11. 1992 w sprawie „ochrony przeciw pożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów” Dz.U. nr.92 z 10.12.1992 (Wraz z aktualizacjami)
3. PN - IEC 60364-4-41 [PN - 92/E - 05 009] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
4. PN - 76/E - 05 125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
5. Informacje katalogowe dotyczące kotłów sterowników i sieci oraz pomp i zaworów

Normy związane

1. PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
2. PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
3. PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
4. PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
5. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
6. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
7. PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
8. PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
9. PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
10. PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
11. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
12. PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
13. PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne.
14. PN-IEC 60364-6-61.'2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

15. PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
16. PN-E-05160-01:1991-Rozdzielnie prefabrykowane niskonapięciowe. Badania i wymagania.
17. PN-88/E-08501 - Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
18. PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe.
19. PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
20. PN-EN 60071-1:1999 Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji.
21. PN-HD 60364-6:2007(U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – część 6-61: Sprawdzenie – Sprawdzenia odbiorcze.
22. Norma PN E-08106-1992: Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
23. N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
24. Norma PN-EN 60947-1:2002 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.
25. PN-EN 60909-0:2002 (U) Prądy zwarciove w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczanie prądów.
26. PN-EN 60865-1:2002 (U) Obliczanie skutków prądów zwarciowych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
27. Norma PN-IEC 61024-1 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
28. Norma PN-EN 12464-1 – Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy - część 1. Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.

3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje:

- instalacja elektryczna dla pomieszczenia kotłowni:
 - montaż prefabrykowanej rozdzielni 400/230V RK zasilającej odbiory kotłowni,
 - montaż obwodów zewnętrznych,
 - okablowanie urządzeń automatyki i sterowania,
 - wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych, ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej,
 - montaż opraw oświetleniowych,
 - przyłączenie instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych w pomieszczeniu kotłowni do nowej rozdzielni kotłowni RK,
 - doprowadzenie istn. WLZ do projektowanej rozdzielni RK kotłowni,
 - montaż przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- instalacja elektryczna dla pomieszczenia składu opału:
 - montaż opraw oświetleniowych,
 - przyłączenie instalacji oświetlenia do nowej rozdzielni kotłowni RK.

3.1. ZASILANIE PROJEKTOWANEJ ROZDZIELNI RK

Projektowaną rozdzielnicę RK dla kotłowni należy zamontować w lokalizacji wskazanej w części rysunkowej dokumentacji i podłączyć do WLZ doprowadzonego obecnie do pomieszczenia eksploatowanej kotłowni.

3.2. ROZDZIELNICA KOTŁOWNI „RK” I PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

3.2.1. ROZDZIELNICA KOTŁOWNI RK

Zaprojektowano rozdzielnicę w oparciu o szafkę rozdzielczą naścienną izolacyjną typu XL 400 metalowe, IP55, drzwi metalowe, wyposażone w listwy N, PE. Należy ją wyposażać w rozłącznik izolacyjny. Wyłącznik mocy zostanie wyposażony w cewkę wybijakową spełniający rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Zabezpieczenia obwodów wewnętrznych będą zrealizowane wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi typu S301 i S303 oraz wyłącznikami różnicowo-nadprądowymi P312, 30mA, w klasie AC zapewniającymi szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Dla obwodów z zasilaczem wyłącznik różnicowo-nadprądowymi P312, 30mA, w klasie A. W celu zabezpieczenia pompy obiegowych zastosować należy wyłączniki silnikowe M250. Jako zasilanie gniazdka serwisowego należy zastosować zasilacz 24V o mocy minimum 240W.

3.2.2. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu w rozdzielni RK, zlokalizowany na ścianie przy wejściu do kotłowni. Wyłączenie prądu realizowane będzie przyciskiem p.poż. ST22. Szczegóły rozwiązania zgodnie z rys. branży elektrycznej projektu wykonawczego.

3.3. INSTALACJA OŚWIETLENIA

Zaprojektowano oświetlenie ogólne oprawami LED. Instalację oświetlenia wykonać należy przewodami kabelkowymi typ YDY3*1.5mm² ułożonymi p/t. Włączniki oświetlenia podtynkowe nieiskrzące instalować na wysokości 1.3 m od posadzki. Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z PN 12464-1:

- pomieszczenia techniczne 200 lx,
- korytarze i ciągi komunikacyjne 100 lx.

W pomieszczeniu kotłowni należy ponadto zainstalować oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych, zastosowany osprzęt instalacyjny, pokazano na planie instalacji elektrycznych projektu wykonawczego.

3.4. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodem YDY 3*2.5 mm² ułożonymi p/t. Gniazda instalować 1.2 m nad podłogą. Montować gniazda szczelne z bolcem ochronnym PE. Wszystkie puszki połączeniowe muszą posiadać trwałe oznakowania obwodów. Puszki połączeniowe należy lokalizować w miejscach dostępnych. Lokalizacje gniazd pokazano na planie instalacji elektrycznych projektu wykonawczego.

3.5. INSTALACJA ZASILANIA POMP I PRZEWODY AUTOMATYKI

Odbiornikami w kotłowni będą pompy obiegowe c.o, zawory mieszające, palniki kotłów. Instalację zasilającą do poszczególnych silników należy wykonać kablami YLY 3x1,5mm² , YKYżo5x2.5mm², sterowanie kablami ekranowanymi LiYCY 2x0,75. Odcinki instalacji siłowej prowadzone do wysokości 1,5m od podłogi należy chronić rurką winidurową RVS. Końce kabli

wprowadzane do tabliczek zaciskowych silników chronić rurką Peschla. Dodatkowo wejścia do urządzeń zabezpieczyć dławikami kablowymi o stopni ochrony IP 65. Każdy z silników pomp c.o. zabezpieczony będzie od zwarć członem zwarciovym wyłącznika silnikowego. Silniki pomp zabezpieczone będą fabrycznie od wzrostu temperatury czujnikami temperatury zainstalowanymi w uzwojeniach stojanów silników pomp. Dla wszystkich pomp zastosowano ponadto zabezpieczenie przeciążeniowe wykonane nastawialnymi członami przeciążeniowymi wyłączników silnikowych. Praca pomp sygnalizowana będzie zieloną lampką. Instalację połączeń automatyki wykonać z zastosowaniem przewodów YLY2x1 i YLY5x1.

3.6. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-41/2000 w układzie TN-S w zakresie instalacji wewnętrznych.

- **Ochrona przed dotykiem bezpośrednim.**

- zastosowanie izolowanych części czynnych,
- zastosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony IP44 w miejscach nie narażonych na dużą wilgotność. Natomiast w miejscach w większym współczynniku wilgotności należy zastosować obudowy w stopniu ochrony IP55.

- **Ochrona przed dotykiem pośrednim.**

- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania,
- zastosowanie urządzeń II klasy ochronny,
- zastosowanie separacji elektrycznej i niskich napięć (bezpiecznych)
- zastosowanie połączeń wyrównawczych.

3.7. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm kontur szyny wyrównawczej dla połączeń wyrównawczych kotłowni. Bednarkę układać na wysokości do 1,0 m od podłogi. Do niej przyłączyć poprzez objemki metalowe rury instalacji c.o., z.w., masy metalowe urządzeń technologicznych, koryt kablowych. Połączenia te należy wykonać przewodami DY4 p/t (żółto-zielonymi). Wodomierz zbocznikować. Zaciski ochronne rozdzielnic RK łączyć z żyłą PE przewodu zasilającego i z szyną wyrównawczą. Jako połączenia wyrównawcze w budynku należy wykorzystać piątą żyłę PE kabli zasilających urządzenia. Po wykonaniu instalacji należy wykonać potwierdzone protokołarnie pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażień. Rolę zabezpieczeń przed powstaniem pożaru na skutek niewłaściwego działania instalacji elektrycznej spełniają zabezpieczenia:

- nadmiarowo-prądowe – chroniące przed wzrostem temperatury obwodów elektrycznych i odbiorników,
- różnicowoprądowe i różnicowo-nadprądowe – chroniące przed iskrzeniem lub paleniem się łuku elektrycznego na skutek uszkodzonej izolacji.

UWAGA: W układzie sieciowym TN-S przewodu neutralnego (N) poza punktem rozdziału NIE WOLNO UZIEMIĄĆ .

Przewody ochronne "PE" winny wyróżniać się w instalacji elektrycznej barwą izolacji o kombinacji barw żółtej i zielonej a neutralne "N" -koloru niebieskiego.

Po wykonaniu robót elektromontażowych i przyłączeniu obiektu do podstawowego źródła zasilania należy wykonać pomiary sprawdzające skuteczność działania zastosowanej w obiekcie ochrony przeciwporażeniowej, należy sporządzić protokoły z podaniem wyników i ocen.

3.8. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Zgodnie z wymogami normy ochrony przeciwprzepięciowej PN-93/E-05009/443 wprowadzono ochronę przeciwprzepięciową zrealizowaną w rozdzielni TG, natomiast w rozdzielnicy RK zastosować ochronnik przepięć. Szczegółowe wytyczne wykonania wg projektu wykonawczego.

4. POZOSTAŁE WYMAGANIA

4.1. DEMONTAŻE

Wszystkie urządzenia elektryczne wraz z okablowaniem, znajdujące się w pomieszczeniu kotłowni należy zdemontować. Materiały pochodzące z demontażu przekazać Inwestorowi.

5. WYMAGANIA DLA ROBÓT

Prace elektryczne - instalatorskie wykonywane będą jako część prac remontu kotłowni. W trakcie powstawania placu budowy należy zapewnić wykonanie zaplecza socjalnego i technicznego dla ludzi. Rozdzielnia dla prowadzenia budowy winna być wyposażona w:

- główny wyłącznik prądu przystosowany do mechanicznego blokowania na czas przerwania robót,
- zabezpieczenia różnicowo prądowe (zabezpieczenia te mają za zadanie chronić ludzi przed porażeniem oraz budynek przed pożarem wywołanym zwarciami w instalacji elektrycznej.

Podczas prac instalatorski Wykonawca winien stosować w własnym zakresie przepisy BHP i p.poż oraz prowadzić szkolenia pracowników.

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę winy mieć wymagane przepisami atesty i dopuszczenia.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW

6.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW

Zastosowane materiały - zestawione w projekcie - winny posiadać atest producenta . Wszystkie urządzenia elektroenergetyczne należy przed przekazaniem ich do eksploatacji należy poddać sprawdzeniu oraz przeprowadzić wymagane przepisami próby .

6.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI

Należy wykonać następujące próby:

- ciągłości obwodów [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.2]
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznych [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.3]
- samoczynnego wyłączenia zasilania [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.6]
- próby biegunowości [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.7]

- próby wytrzymałości elektrycznej , [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.8]
- próby działania

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją
- poprawnością montażu
- kompletnością wyposażenia

Prace winny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP we własnym zakresie w odniesieniu do wszystkich szczegółów które nie mogły być omówione w projekcie.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT

Urządzenia, elektronarzędzia stosowane przez wykonawcę winny posiadać właściwe atesty oraz klasę bezpieczeństwa. Specjalistyczne urządzenia pomiarowe winny posiadać właściwe atesty oraz klasę bezpieczeństwa oraz aktualne dokumenty legalizacyjne .Do obsługi urządzeń należy zatrudnić osoby z wymaganymi dopuszczeniami do wykonywania pomiarów w sieci energetycznej.

8. WYMAGANE ŚRODKI TRANSPORTU

Wykonawca winien stosować takie środki transportu:

- jakie nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość przewożonych materiałów.
- jakie posiadają aktualne dopuszczenia do przewozu ludzi i materiałów po drogach

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych i w miejscach publicznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich uprawnieniach BHP , a miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

UWAGA: Wszystkie prace wymagają koordynacji z pozostałymi branżami

9.1. UWAGI WYKONAWCZE

Uwagi wykonawcze przy prefabrykacji rozdzielni:

1. Przewody przygotowywać do przyłączenia wyłącznie specjalistycznymi kleszczami
2. Długość odsłoniętego z izolacji przewodu dostosować do zastosowanych elementów łączeniowych. Dla typowych listew zaciskowych - długość do 6mm
3. Kolory przewodów roboczych zgodnie z PNE
4. Przewód przyłączenia „masy ” konstrukcji o przekroju zgodnie z specyfikacją kolor żółtozielony zakończony zaciskiem oczkowym lb rurkowym
5. Wszystkie urządzenia stosowane do wyposażenia rozdzielni i podrozdzielni winny posiadać atest producenta

6. W obudowie każdej z rozdzielnic należy:

- przy listwie przyłączeniowej oznaczyć w sposób czytelny przewody fazowe oraz przewody N i PN zgodnie z PNE
- miejsce przyłączenia „masy „ oznaczyć zgodnie z PNE.

Podczas wykonywania robót należy:

- podjąć środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób
- podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń obiektu
- podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń istniejących i instalowanych urządzeń

9.2. UWAGI DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH KABLI I PRZEWODÓW

Dobrano kable zgodnie z wymogami producenta w zakresie:

- przekrój
- rodzaj drutu (linka miedziana, miękka)
- odporności podwyższoną na temperaturę otoczenia
- osłony i oploty ekranów z plecionki wykonanej z drutu miedzianego
- sposobu ułożenia

10. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ ORAZ ODBIOREM ROBÓT

Wszystkie prace montażowe podlegające замуrowaniu lub zatopieniu w betonowym fundamencie hali lub budynku wymagają wykonania odbiorów komisyjnych, w tym :

- instalacja połączeń wyrównawczych konstrukcji metalowych obcych,
- wykonanie uziomów, połączeń wyrównawczych.

Dodatkowo należy poddać odbiorom następujące prace:

- usadzenie rur ochronnych
- wykonanie uszczelnień w murach i przepustach .
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych lokalnych i głównych w pomieszczeniach technicznych.

Uwagi dotyczące Wykonawcy

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości dostarczanych i montowanych wyrobów oraz winien zapewnić odpowiedni system kontroli i pomiarów odbiorowych wykonywanych prac instalacyjnych. Wszystkie pomiary i badania winny być wykonywane zgodnie z aktualnymi normami .

2. Wykonawca winien zapewnić we właściwym czasie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego możliwość dokonywania kontroli zastosowanych materiałów i urządzeń.

3. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu

4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

11. ODBIORY ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy

- odbiór etapowy
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiory instalacji i urządzeń technologicznych
- odbiór końcowy
- odbiór po okresie rękojmi

Wszystkie prace montażowe podlegające замуrowaniu lub zatopieniu w betonowym fundamencie hali lub budynku wymagają wykonania komisyjnych odbiór robót zanikających, w tym:

- instalacja połączeń wyrównawczych konstrukcji metalowych obcych,
- wykonanie uziomów, połączeń wyrównawczych

11.1. DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONYWANIA ROBÓT ORAZ DOKUMENTY ODBIOROWE

Wykonawca winien przedstawić wymagane przepisami dopuszczenia do prowadzenia prac w pobliżu napięcia oraz do wykonywania pomiarów.

Po wykonaniu robót instalacyjnych i uruchomieniu obiektu Wykonawca winien nanieść zmiany na rysunkach i dostarczyć dokumentację powykonawczą.

Do odbioru wykonawca winien przedstawić:

- dokumentację powykonawczą (w 2 egz.),
- protokoły pomiarów,
- protokoły pomiarów urządzeń tego wymagających,
- protokół z 72 godzinnej próby działania urządzeń.

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją,
- poprawnością montażu,
- kompletności wyposażenia.