

Dane kontaktowe	Biuro Projektowe; 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10; tel. 604-918-878; email: maksprojekt@gmail.com
-----------------	--

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych

Nr ST-01

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa systemu ogrzewania w budynku Ratusza Miejskiego w Solcu nad Wisłą
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Solec nad Wisłą, ul. Rynek 1
INWESTOR	Miasto i Gmina Solec nad Wisłą, 27-320 Solec nad Wisłą; ul. Rynek 1
ZAKRES OPRACOWANIA	INSTALACJE SANITARNE TECHNOLOGIA KOTŁOWNI ROBOTY TOWARZYSZĄCE ROBOTY ELEKTRYCZNE
KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ	
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
Inwestycja realizowana w ramach zadania pn. Przebudowa i modernizacja budynku Ratusza Miejskiego w Solcu nad Wisłą	

AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. Adam Maksymiuk	nr 871/BP/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	12-2022	

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE.....	3
2.	MATERIAŁY	7
3.	SPRZĘT	9
4.	TRANSPORT	10
5.	WYKONANIE ROBÓT INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI	10
6.	WYKONANIE ADAPTACJI POMIESZCZEŃ KOTŁOWNI I ZABEZPIECZEŃ P.POŻ.....	13
7.	WYKONANIE ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH INST. C.O.	18
8.	WYKONANIE ROBÓT ELEKTRYCZNYCH	19
9.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	20
10.	DOKUMENTACJA BUDOWY	21
11.	OBMIAR ROBÓT	21
12.	ODBIÓR ROBÓT	22
13.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	22
14.	WYKAZ PRZEPISÓW.....	22

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących przebudowy systemu ogrzewania w budynku Ratusza Miejskiego zlokalizowanego w Solcu nad Wisłą przy ul. Rynek 1.

1.2. Zakres zastosowania specyfikacji

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

1.3. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest Podstawą wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest:

PROJEKT TECHNICZNY „Instalacje sanitarne; technologia kotłowni, roboty towarzyszące”
oraz PROJEKT TECHNICZNY „Instalacje elektryczne kotłowni wraz z WLZ”
realizowane w ramach inwestycji:

„Przebudowa systemu ogrzewania w budynku Ratusza Miejskiego w Solcu nad Wisłą”

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Oprócz niniejszej specyfikacji podstawą wykonywania robót przez Wykonawcę winny być instrukcje techniczne montażu i eksploatacji wydane przez producentów urządzeń oraz instrukcje producenta użycia materiałów i systemów budowlanych.

Wszelkie niejasności i niedociągnięcia w dokumentacji projektowej winny być wyjaśniane na bieżąco z projektantem lub inspektorem nadzoru i nie mogą być samodzielnie interpretowane przez Wykonawcę.

1.5. Opis stanu istniejącego

a) Charakterystyka obiektu

Istniejący budynek Ratusza Miejskiego pochodzi z początków XIX w. Jest wpisany do rejestru zabytków pod numerem decyzji 353/A z dnia 24.10.1986 r. Obecnym użytkownikiem jest Urząd Miasta i Gminy w Solcu nad Wisłą. Pomieszczenia parteru w części użytkowane są jako urząd pocztowy i inne nieuciągliwe drobne usługi.

Budynek nie jest podpiwniczony. Posiada dwie kondygnacje nadziemne oraz nieużytkowe poddasze. Budynek pokryty jest dachem dwuspadowym pokrytym blachą. Ściany

konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne wykonane jako jednowarstwowe o gr. 60-80 cm, murowane z kamienia wapiennego, uzupełnianego cegłą ceramiczną.

Przyległy budynek (wykorzystywany częściowo przez bibliotekę) wykonany jest w podobnej konstrukcji jak ratusz. Razem tworzą zespół budynków.

Strop jest docieplony. Okna w budynku Ratusza są wymienione na nowe.

Powierzchnia użytkowa zespołu budynków wynosi 1022 m².

Kubatura zespołu budynków wynosi 3428 m³.

b) Informacje dotyczące instalacji

Budynek zasilany jest w ciepło z kotłowni w sąsiednim budynku, która nie należy do Gminy i będzie odłączona z końcem sezonu grzewczego.

Instalacja c.o. wykonana jest na bazie rur stalowych i grzejników (w większości) żeliwnych członowych. Główne przewody instalacji c.o. prowadzone są w małych kanałach podpodłogowych bez możliwości dostępu i kontroli. Pozostała część instalacji c.o. prowadzona jest po wierzchu ścian.

Ciepła woda w budynku przygotowywana jest indywidualnie.

Budynek podłączony jest do sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, energetycznej oraz telekomunikacyjnej.

1.6. Opis zakresu robót i przyjętego rozwiązania

a) Zakres robót

W zakres opracowania wchodzi:

- 1) projekt instalacji centralnego ogrzewania
- 2) projekt nowej kotłowni olejowej obejmujący:
 - technologię kotłowni
 - magazyn oleju opałowego wraz z instalacjami: napełniania, poboru, odpowietrzenia oraz sygnalizacji
 - instalacja odprowadzenia spalin z kominem zewnętrznym montowanym do ściany
- 3) adaptację pomieszczeń kotłowni do wymaganych przepisów obejmującą:
 - roboty remontowe pomieszczeń
 - roboty wykończeniowe pomieszczeń
 - dostosowanie pomieszczeń do wymogów p.poż.
 - instalacja wentylacji dla pomieszczeń kotłowni i magazynu oleju
 - instalacja wod.-kan. dla pomieszczenia kotłowni
 - inne wymagane instalacje
- 4) roboty towarzyszące instalacji c.o.
- 5) instalacje elektryczne dla kotłowni obejmujące:
 - tablica rozdzielcza kotłowni TK
 - wewnętrzna linia zasilająca WLZ
 - instalacje elektryczne zasilania, sygnalizacji i sterowania urządzeń kotłowni
 - instalacja oświetleniowa
 - instalacje połączeń wyrównawczych

b) Opis ogólny przyjętych założeń

Dla przedmiotowego budynku w bieżącym roku wykonany został audyt energetyczny. Przewidywał on kilka wariantów wykonania przebudowy systemu grzewczego. Jako system o najkrótszym czasie zwrotu inwestycji (4,48 lat) został wybrany układ gruntowej pompy ciepła wspieranej instalacją fotowoltaiczną. Jednakże brak zgody konserwatora zabytków na montaż paneli fotowoltaicznych na dwóch frontowych połaciach dachu (jedyne dobrze nasłonecznione miejsca) nie pozwolił na realizację tego systemu. Dlatego też zdecydowano się na kotłownię olejową, której czas zwrotu inwestycji był tylko minimalnie dłuższy (4,53 lat). Rozważano kotłownię kontenerową oraz zbiornik zewnętrzny. Z uwagi na to, że dojazd na podwórkę realizowany jest prześwitem o wys. 2,7m nie było możliwości dowozu kompletnego kontenera, a dodatkowo brak było miejsca na zlokalizowanie zewnętrznego zbiornika oleju z zachowaniem wymaganych odległości.

Zdecydowano się na wykorzystanie dawnych pomieszczeń techniczno-magazynowych (obecnie nieużytkowanych) na pomieszczenie kotłowni i zbiorników oleju.

Temperatury w pomieszczeniach zostały przyjęte zgodnie z warunkami technicznymi. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła wykonano wg normy PN-EN ISO 6946. Obliczanie projektowanego obciążenia cieplnego wykonano wg normy PN-EN 12831:2006.

Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń, nastaw zaworów i obliczenia hydrauliczne dokonano przy pomocy programu komputerowego.

Z uwagi na to, że jest wiele różniących się od siebie systemów, instalację c.o. i kotłownię zaprojektowano w oparciu o dane techniczne i doборы przykładowych producentów urządzeń. Dopuszcza się zmiany zarówno urządzeń, jak i systemów (zwłaszcza w kotłowni). Jednakże takie zmiany winny być zaaprobowane (i w razie konieczności przeliczone na zlecenie Wykonawcy) przez projektanta. Przez projektanta należy rozumieć: projektanta niniejszego opracowania, projektanta sprawdzającego niniejsze opracowanie lub projektanta sprawującego nadzór autorski.

c) Projektowany układ technologiczny

Źródłem ciepła będzie kocioł z palnikiem olejowym. Kotłownia zaopatrywać będzie w ciepło tylko na cele centralnego ogrzewania. Ciepła woda przygotowywana jest indywidualnie.

Czynnikiem grzewczym dla instalacji c.o. będzie woda o temperaturze (po zmieszaniu) 75°C zmienna w funkcji temperatury zewnętrznej. Obliczeniowa temperatura powrotu przyjęta została 55°C. Maksymalną temperaturę wody w kotle przyjęto 80°C.

Zabezpieczenie instalacji c.o. naczyniem przeponowym oraz zaworem bezpieczeństwa. Napełnianie i uzupełnianie instalacji z sieci wodociągowej poprzez stację demineralizacji wody oraz zawór do napełniania z reduktorem ciśnienia..

Instalację centralnego ogrzewania wykonana jest w systemie zamkniętym, pompowym w układzie dwururowym. Instalacja podzielona będzie na 2 obiegi. W każdym obiegu będzie dodatkowo kilka układów regulacyjnych wykorzystujących regulatory różnicy ciśnień.

Równoważenie grzejników nastawą wstępną na zaworach termostatycznych.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki.

1.7. Opis robót tymczasowych

- Wykonać zabezpieczenia istniejących elementów
- W miejscach robót spawalniczych i przycinania przewodów szlifierką, elementy zarażone na działanie iskier zabezpieczyć niepalnymi kocami.
- W czasie robót wykonać zabezpieczenia miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych

1.8. Informacje o terenie budowy

Terenem budowy jest działka, na której zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja. Dojazd na parking wewnętrzny prześwitem o ograniczonej wysokości.

1.9. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca opracuje plan organizacji robót, oraz harmonogram robót, który uzgodni z inspektorem nadzoru i użytkownikiem terenu. Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

1.10. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń i instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez niego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wskazanych w dokumentach przekazanych mu przez zamawiającego.

1.11. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania kontraktu i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- materiały i elementy rozbiórkowe będą składowane w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

1.12. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Kierownik budowy w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa będzie się stosował do opracowanego Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.13. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji projekt zagospodarowania placu budowy. Wykonawca będzie zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie odbywa się przez:

- oznaczenie przejść,
- oznakowanie terenu budowy,
- zatrudnienie dozorców

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.14. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podane w niniejszej ST winny być tożsame z określeniami zawartymi w warunkach umownych Inwestora z Wykonawcą.

2. MATERIAŁY

2.1. Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być nowe i zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Instalacja c.o. i kotłownia zostały zaprojektowane w oparciu o dane techniczne i doборы producentów urządzeń. Przyjęte przez Wykonawcę urządzenia (grzejniki, zawory termostatyczne, regulatory różnicy ciśnień, kocioł z palnikiem i sterowaniem, system odprowadzenia spalin, pompa obiegowa c.o.) muszą być zaaprobowane przez projektanta (a w razie konieczności przeliczone), gdyż stanowią współdziałający system i zmiana jednego urządzenia może wpływać na parametry doboru innego urządzenia.

2.2. Instalacja c.o.

a) Rury stalowe zaciskowe do instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania od armatury na rozdzielaczach wykonać w systemie z rur i kształtek kielichowych stalowych zaciskowych w zakresie średnic (średnica zewnętrzna x grubość ścianki): dn15 (15x1,2mm); dn18 (18x1,2mm); dn22 (22x1,5mm); dn28 (28x1,5mm); dn35 (35x1,5mm); dn42 (42x1,5mm) łączonych poprzez zaprasowywanie złącz. Rury i kształtki winny być wykonane ze stali węglowej RSt 34-2 (lub lepszej) i zewnętrznie galwanicznie ocynkowane. Wymagany zakres pracy temperatur co najmniej 0÷110°C i wymagana odporność na ciśnienie 16 bar. Wszystkie kształtki winny być wyposażone w O-ringi z EPDM. Zmiany kierunków i rozgałęzienia wyłącznie za pomocą złączek i kształtek producenta systemu. Łączenie armatury z nowymi rurami za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem w systemie producenta rur. Łączenie istniejących rur stalowych czarnych z nowymi rurami za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem w systemie producenta rur połączonych z nagwintowaną istniejącą rurą stalową. System rur i kształtek winien pochodzić od jednego producenta.

b) Grzejniki

Grzejniki płytowe stosować stalowe kompaktowe wyposażone w osłony boczne, ruszt górny, 4 otwory podłączeniowe GW ½". Grzejniki winny posiadać w wyposażeniu korki i odpowietrznik ręczny. Wymagany zakres pracy grzejników: PN10; T=110°C. Do montażu grzejników wykorzystywać zawiesia zalecane przez producenta.

Moc jednostkowa grzejnika winna wynosić 1700÷1720W dla grzejnika 22/60/1000. Przy innej mocy jednostkowej grzejników cały układ winien być przeliczony przez projektanta. Stosowanie grzejników o innych rozmiarach, niż przyjęte w projekcie wymaga przeliczenia układu przez projektanta.

c) Armatura grzejnikowa

Na przewodach zasilających przy grzejnikach stosować zawory termostatyczne z widoczną nastawą wstępną DN15; PN10; o zakresie nastaw 1,0÷6,0 (kvs 0,14÷0,55). Przy innych zakresach nastaw cały układ winien być przeliczony przez projektanta.

Na przewodach powrotnych przy grzejniku stosować zawory grzejnikowe powrotne bez nastawy wstępnej DN15; kvs=1,9.

Wszystkie zawory grzejnikowe termostatyczne wyposażyć w głowice o minimalnym zakresie nastaw 8÷25°C. Zastosować głowice termostatyczne z czujnikiem cieczowym wzmocnione, antywandalowe i zabezpieczone przed kradzieżą. W pomieszczeniach reprezentacyjnych, za zgodą Zamawiającego, dopuszcza się zastosowanie innych głowic termostatycznych. Zawory grzejnikowe i głowice termostatyczne winny pochodzić od jednego producenta.

d) Armatura pozostała

Regulatory różnicy ciśnienia stosować z króćcami pomiarowymi, wyposażone w rurkę impulsową, o zakresie nastaw różnicy ciśnienia 5÷30 kPa (nastawy 1,0÷7,5). Stosować regulatory o zakresie przepustowości Kvs 0,05÷2,66m³/h dla DN15 oraz 0,08÷4,36m³/h dla DN20. Przy innych zakresach nastaw cały układ winien być przeliczony przez projektanta.

Pobór sygnału ciśnienia z zaworów odcinających skośnych zalecanych przez producenta regulatorów ciśnienia o przepustowości Kvs 4,0m³/h dla DN15 oraz 10,5m³/h dla DN20.

Na instalacji c.o. należy stosować zawory kulowe gwintowane PN25; T=100°C wyposażone w rączkę i półśrubunek.

Odpowietrzniki na instalacji stosować szybkie typu ciężkiego PN10; T=110°C z suchym odprowadzaniem wydzielonych gazów.

Licznik ciepła dla opomiarowania pocztu stosować kompaktowy DN15 o przepustowości Qn 0,6 wyposażony w baterie o trwałości min. 8lat.

e) Pozostałe materiały

Do izolacji cieplnej przewodów stosować gotowe otuliny z wełny mineralnej z warstwą zbrojonej folii aluminiowej z zakładką samoprzylepną.

2.3. Kotłownia**a) Kocioł z palnikiem**

Kocioł zastosować żeliwny członowy. Przyjęto kocioł o mocy 140kW wyposażony w palnik olejowy dwustopniowy. Dyszę palnika dopasować do wymaganej mocy układu. tj. 130 kW. Palnik winien być wyposażony w układ regulacyjny, pompę oleju z filtrem i wymaganą automatykę.

Sterownik kotła zastosować zalecany przez producenta kotła i dopasowany do zaprojektowanego układu (m.in. układ mieszająco-pompowy działający również jako zabezpieczenie temperatury powrotu). Sterownik winien posiadać ekran dotykowy min. 7" oraz zdalny dostęp.

Czujniki temperatury (kotła, instalacji, zewnętrzny) zastosować zalecane przez producenta kotła.

Cały układ (kocioł ze sterownikiem) winny mieć możliwość zmiany palnika na gazowy.

b) Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin za pomocą komina i czopucha dwuściennego ze stali nierdzewnej. Dla przyjętego układu dobrano komin o średnicy wewnętrznej 200mm. System odprowadzenia spalin zastosować przeznaczony dla danego układu (przyjęty kocioł żeliwny z danym palnikiem olejowym).

c) Zbiorniki oleju z osprzętem

Zbiorniki oleju zastosować dwupłaszczowe o pojemności 1000 l i szerokości do 85cm. Bateria zbiorników winna być wyposażona w: układ równomiernego napełniania; układ równomiernego poboru; układ odpowietrzania, sygnalizację poziomu minimalnego; sygnalizację poziomu maksymalnego.

d) Inne urządzenia kotłowni

Na instalacji c.o. zastosować bezdławnicową pompę obiegową o połączeniach kołnierzowych z silnikiem EC odpornym na prąd przy zablokowaniu oraz zintegrowaną, elektroniczną regulacją wydajności. Wymagane parametry pracy podano w części obliczeniowej.

Układ pomiaru ciepła zastosować składający się z: przepływomierza ultradźwiękowego o połączeniach kołnierzowych; przelicznika zasilanego baterią litową (dla przetwornika zamontowanego na powrocie) z możliwością podłączenia modułu komunikacyjnego oraz z kompletu czujek w tulejach.

Zawór mieszający zastosować obrotowy DN40 Kv25 z siłownikiem 230V ze sterowaniem 3-punktowym o charakterystyce PI i czasie pełnego otwarcia 100÷150s.

Stację demineralizacji zastosować o wydajności min. 8000 L/1°dH o objętości żywicy 7l wyposażoną w zintegrowany cyfrowy miernik przewodności i głowicę napełniającą.

Do napełniania instalacji stosować kompletny zespół napełniający do automatycznego napełniania i uzupełniania instalacji grzewczych z wbudowanym zaworem antyskażeniowym klasy BA, reduktorem ciśnienia oraz manometrem.

Naczynia przeponowe do centralnego ogrzewania stosować na ciśnienie PN6 ze złączką samoodcinającą.

e) Instalacja olejowa

Instalację poboru oleju od baterii zbiorników do kotła wykonać z rur miedzianych dn12x1,0mm łączonych za pomocą złączek zaciskowych dopasowanych do oleju lub za pomocą lutowania.

Instalację napełniania oleju oraz odpowietrzania zbiorników wykonać z rur stalowych zaciskowych (jak dla instalacji c.o.) z zastosowaniem uszczeltek z kauczuku fluorowego lub innych dopasowanych do oleju opałowego.

Filtr oleju na instalacji zastosować jednodrogowy z powrotem i wbudowanym odpowietrzeniem.

Sygnalizatory minimalnego i maksymalnego napełnienia zastosować 230V składające się z modułu kontrolnego (wyposażonego w sygnalizację optyczną i dźwiękową oraz wyjściem do podłączenia sygnalizatora zewnętrznego) i sondy do montażu w zbiorniku.

f) Rury

Rurociągi instalacji grzewczej kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie ze stali o wytrzymałości minimalnej G235 w zakresie średnic: Ø15 (21,3x2,3mm); Ø20 (26,9x2,3mm); Ø25 (33,7x2,6mm); Ø32 (42,4x2,6mm); Ø40 (48,3x2,6mm); Ø50 (60,3x2,9mm);

Wszystkie załamania i rozgałęzienia dla średnic DN25 i większych wykonywać przy pomocy kolan hamburskich (wg PN-EN 10253-1:1999), trójników stalowych i zwęzek symetrycznych (wg PN-EN 10253-1:1999). Średnica zewnętrzna kształtek stalowych winna odpowiadać średnicy zewnętrznej rury stalowej, zaś grubość ścianki winna być nie mniejsza. Dopuszcza się spawanie w rurociąg przewodów i króćców o średnicy do DN20.

Instalację wody zimnej i zdemineralizowanej wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg PN-74/H-74200 ze stali o wytrzymałości minimalnej 235MPa w zakresie średnic: Ø15 (21,3x2,3mm). Do łączenia przewodów z rur stalowych ocynkowanych zastosować łączniki żeliwne ocynkowane wykonane zgodnie z PN-EN 10242:1999.

g) Instalacje elektryczne

Materiały na instalacje elektryczne stosować zgodne z częścią rysunkową i opisową.

3. SPRZĘT

Maszyny i urządzenia do wykonania robót:

- Młoty udarowe
- wiertarki
- wciągarki
- szlifierki kątowe
- wiertnice
- mieszadła
- spawarki
- zaciskarki
- rusztowania
- inny sprzęt w razie konieczności

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu

- Samochód skrzyniowy
- Samochód dostawczy
- Samochód samowyładowczy
- inny transport w razie konieczności

5. WYKONANIE ROBÓT INSTALACJI C.O. I KOTŁOWNI

5.1. Wykonanie instalacji c.o.

a) Montaż instalacji z rur stalowych zaciskowych

Montaż i łączenie rur zaprojektowanego systemu z rur i kształtek stalowych kielichowych zaciskowych ściśle wg wytycznych producenta. Rury można przycinać wyłącznie obcinakiem krążkowym. Nie wolno używać palników, ani szlifierek. Po przycięciu rurę należy sfazować używając ręcznego fazownika. Rurę wsuwamy w kształtkę do oporu i zaciskamy za pomocą zaciskarek zalecanych przez producenta systemu. Połączenie z rurami stalowymi wykonać poprzez nagwintowanie rury stalowej czarnej i połączenie za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem.

Przewody poziome prowadzone pod stropem układać rura obok rury i mocować do profili ocynkowanych o wys. min. 20mm (lub do konsol stalowych) za pomocą uchwytów stalowych. Profile mocować do ścian i stropów za pomocą dwóch kotew segmentowych. Pozostałe poziomy prowadzić w układzie rura nad rurą z bezpośrednim montażem uchwytów do ścian.

Nie dopuszcza się posadowienia przewodów na prętach i rurach stalowych. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów w bruzdach ściennych.

Uchwyty dla przewodów rozprowadzających montować w rozstawie maksymalnie: 1,0m dla DN15÷DN18; 1,5m dla DN22÷28 oraz 1,8m dla średnic większych. Każdy pion mocować trzykrotnie na każdej kondygnacji. Gałęzki dłuższe niż 1m również mocować do ściany.

Przewody poziome prowadzić w miarę możliwości z minimalnym spadkiem 0,3%. Kompensacja poziomów w miarę możliwości naturalna i częściowo za pomocą ramion kompensacyjnych w miejscach oznaczonych na rysunkach.

W miarę możliwości wykorzystywać istniejące otwory w stropach.

Nowe otwory w ścianach i stropach wykonywać wyłącznie przy użyciu urządzeń wierzących bez udaru, po uprzednim zlokalizowaniu ewentualnych kolizji z kablami.

Przy przejściach przewodów przez stropy stosować tuleje ochronne z tworzywa sztucznego. Przejścia poziomów przez ściany wykonać w izolacji termicznej (dopuszcza się zastosowanie w ścianach pocienionej izolacji z PE gr. 6mm). Nie wolno przechodzić przez słupy, podciągi konstrukcyjne, nadproża i belki stropowe. Przejścia gałęzek przez ścianki działowe wykonać w otulinie z pianki PE gr. 6mm i wykończyć obustronnie tarczką maskującą PVC.

Dla zapewnienia kompensacji niezbędne jest wykonanie ramienia kompensacyjnego o długości min. 50cm na podejściu do pionu. Każde załamanie winno posiadać przestrzeń niezbędną do swobodnego wydłużenia rurociągu. Każde odgałęzienie powinno mieć możliwość bocznego i wzdłużnego przesuwu w ramach tulei ochronnej lub izolacji termicznej.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w najwyższych punktach instalacji. Pod odpowietrznikami zamontować zawory kulowe.

Zawory odcinające i regulacyjne montować w miejscach zgodnie z częścią rysunkową. Przy zaworach obustronnie zastosować uchwyty stalowe na przewodzie.

b) Montaż grzejników z osprzętem

Grzejniki płytowe montować poziomo do ściany na zawiesiach zalecanych przez producenta z zachowaniem (w miarę możliwości) wolnej przestrzeni min. 8cm pod i nad grzejnikiem.

Grzejniki montować (w miarę możliwości i jeżeli tak wynika z dokumentacji) centralnie w stosunku do otworów okiennych. Grzejniki wyposażać w korek i odpowietrznik ręczny.

Każdy grzejnik wyposażać w zawór termostatyczny z nastawą wstępną na zasileniu i w zawór grzejnikowy powrotny na wylocie. Zawory grzejnikowe montować bezpośrednio do grzejnika.

Lokalizacja niektórych grzejników wymagać będzie likwidacji wnęk podokiennych. Takie wnęki zabudować podwójnymi płytami gipsowo-kartonowymi gr.12,5mm na ruszcie stalowym wraz ze szpachlowaniem i malowaniem.

c) Montaż armatury przewodowej

Regulatory różnicy ciśnień montować na przewodzie powrotnym zgodnie z instrukcją producenta. Połączenie przewodów sygnału ciśnienia zgodnie z wytycznymi producenta. Przed regulatorami różnicy ciśnień montować zawory kulowe odcinające.

d) Próby instalacji

Po zamontowaniu całą instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 5 bar w ciągu 1h po wcześniejszym starannym odpowietrzeniu całej instalacji. Podczas próby szczelności należy stale monitorować ciśnienie oraz połączenia.

Po pozytywnie wykonanej próbie szczelności wykonać płukania przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych.

e) Regulacja

Po wykonanej próbie szczelności należy dokonać regulacji instalacji poprzez:

- nastawa regulatorów różnicy ciśnień
- nastawa wstępna zaworów termostatycznych
- założenie i ustawienie głowic termostatycznych

f) Izolacje termiczne

Wszystkie poziomy w piwnicach, część poziomów na parterze oraz część podejść pod piony (zgodnie z częścią rysunkową) zaizolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej. Grubości otulin winny wynosić co najmniej:

- dla dn15÷22mm - 20mm
- dla dn28÷35mm - 30mm
- dla dn42mm - 40mm
- dla dn50mm - 50mm

Otuliny izolacji winny być trwale połączone pomiędzy sobą za pomocą taśmy klejącej wzmocnionej w kolorze srebrnym. Należy zachować ciągłość izolacji.

5.2. Wykonanie kotłowni

a) Kocioł

Kocioł montować zgodnie z instrukcją producenta. Palnik montować zgodnie z instrukcją producenta. Automatykę montować zgodnie z instrukcją producenta. Okablowanie kotła z osprzętem zgodnie z wytycznymi producenta.

b) Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin wykonać kominem zewnętrznym dwuściennym zakończonym wylotem zgodnie z częścią rysunkową. Komin montować do ściany za pomocą regulowanych uchwytów. Pod trójnikiem zamontować rewizję i dno z odpływem skroplin. Czopuch wykonać z rur dwuściennych. Pod gzymsem podrynnowym wykonać odsadzkę komina z dwóch łuków o kącie maks. 30°. Całość montować zgodnie z wytycznymi producenta.

c) Zbiorniki oleju i instalacja olejowa

Zbiorniki oleju wraz z osprzętem montować zgodnie z instrukcją producenta.

Instalację poboru oleju od baterii zbiorników do kotła wykonać z rur miedzianych dn12x1,0mm łączonych za pomocą złączek zaciskowych dopasowanych do oleju lub za pomocą lutospawania.

Instalację napełniania oleju oraz odpowietrzania zbiorników wykonać z rur stalowych zaciskowych (jak dla instalacji c.o.) z zastosowaniem uszczerek z kauczuku fluorowego lub innych dopasowanych do oleju opałowego.

Instalację napełniania wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Instalację zakończyć szafą ze złączem do napełniania oraz zaworem odcinającym i sygnalizacją maksymalnego poziomu.

Instalację odpowietrzania zbiorników wyprowadzić na zewnątrz kolanem skierowanym w dół.

Instalację poboru wykonać jako jednodrogową, a na odcinku od palnika do filtra – dwudrogową. Filtr zastosować jednodrogowy z powrotem i wbudowanym odpowietrzeniem.

d) Instalacja kotłowni

Instalację grzewczą w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Wszystkie załamania dla średnic DN25 i większych wykonywać przy pomocy kolan hamburskich, rozgałęzienia przy pomocy trójników stalowych, a zmiany średnic przy pomocy i zwężeń symetrycznych. Dla średnic DN15÷DN20 zmiany kierunków wykonywać poprzez gięcia przewodów na giętarce. Dopuszcza się wspawywanie w rurociąg przewodów i króćców o średnicy do DN20. Łączenie przewodów poprzez spawanie zgodnie z dalszą częścią opisu.

Przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień. Prowadzenie przewodów winno zapewniać ich odpowietrzenie.

Przewody mocować do ścian przy pomocy uchwytów stalowych z wkładką gumową. Dla przewodów wysokich parametrów zastosować uchwyty bez wkładki gumowej.

Uchwyty dla przewodów z rur stalowych montować w rozstawie maksymalnie: 1,8m dla Ø15÷20mm; 2,2m dla Ø25÷32mm i 2,5m dla większych średnic, jednak nie rzadziej niż co drugi odcinek prosty. Montaż uchwytów winien zapewniać prawidłową kompensację wydłużeń termicznych.

Instalację wyposażać w armaturę i urządzenia zgodnie ze schematem. Armaturę odcinającą lokalizować do poziomu 1,8m.

e) Prace spawalnicze

Zakres uprawnień spawaczy powinien pokrywać się z metodami spawania, grupami materiałowymi, geometrią i wymiarami elementów spawanych, materiałami dodatkowymi oraz pozycjami spawania, jakie przewidziane są w projektowanej instalacji.

Rury i kształtki powinny być łączone z zastosowaniem łukowych złączy doczołowych lub spawania gazowego. Przy wykonaniu prac spawalniczych uwzględnić wszystkie czynności obejmujące wykonanie złączy spawanych (przygotowanie krawędzi, centrowanie, wykonanie spoin szczepnych, podgrzewanie wstępne, rodzaj i czas usunięcia centrownika, rodzaj materiałów dodatkowych i gazów osłonowych, obróbka cieplna i inne). Dopuszcza się wykonanie jednej naprawy złącza spawanego. Spoiny z pęknięciami powinny być wycięte w całości.

f) Instalacja uzupełniania wody

Do pomieszczenia kotłowni wprowadzona jest obecnie instalacja wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych DN15mm. Dla potrzeb napełniania i uzupełniania instalacji grzewczej należy wykorzystać te zasilenie.

Instalację wody zimnej i zdemineralizowanej wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze. Do łączenia przewodów z rur stalowych ocynkowanych zastosować łączniki żeliwne ocynkowane.

Stację demineralizacji podłączyć za pomocą węży elastycznych. Na przewodzie wody zdemineralizowanej zamontować zawór do napełniania instalacji z wbudowanym reduktorem i zaworem zwrotnym.

Z przewodu wody zimnej podłączyć zawór wypływowy DN15 zlokalizowany nad zlewem.

g) Próby szczelności

Próbę szczelności instalacji technologicznej kotłowni wykonać wodą na ciśnienie 6 bar.

Próbę szczelności instalacji uzupełniania wody wykonać wodą na ciśnienie 10 bar.

Próby wodne wykonać przez min. 60 minut z wykorzystaniem manometru precyzyjnego. Próba da wynik pozytywny, jeżeli nie stwierdzi się wycieków i spadków ciśnienia.

Próbie szczelności instalacji napełniania oleju wykonać powietrzem na ciśnienie 2 bar.

Próbie szczelności instalacji poboru oleju wykonać powietrzem na ciśnienie 1 bar.

Próby powietrzne wykonać przez min. 30 minut z wykorzystaniem manometru precyzyjnego. W trakcie trwania próby powietrznej należy sprawdzić wszystkie połączenia środkiem pianotwórczym. Próba da wynik pozytywny, jeżeli nie stwierdzi się wycieków i spadków ciśnienia. Orurowanie zbiorników nie podlega próbie szczelności.

h) Roboty izolacyjne

Po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności, wszystkie przewody stalowe czarne i konstrukcje ze stali czarnej zabezpieczyć antykorozyjnie przy zastosowaniu farb termoodpornych i nie wymagających podgrzewu do wysokich temperatur (dla uzyskania pełnych właściwości antykorozyjnych) 2x farba podkładowa do gruntowania i 2x emalia do ostatecznego malowania. Kolejne warstwy nakładać krzyżowo po 6 godzinach schnięcia warstwy poprzedniej w temperaturze +15 st. C. Grubość warstwy i emalii 30-40 mikronów. Do malowania można przystąpić po przeprowadzonej próbie szczelności po dokładnym oczyszczeniu i odtłuszczeniu powierzchni.

Instalacja technologiczna podlega izolacji termicznej jak dla instalacji c.o.. Instalacji uzupełniania wody, armatury, przewodów do naczyń wzbiórczych i przewodów spustowych nie należy izolować.

i) Napełnienie instalacji, sterowanie, regulacja, odbiory

Instalację c.o. i kotłowni napełnić wodą zdemineralizowaną. Można do tego wykorzystać stację demineralizacji, jednakże wymagać to będzie min. 3 wkładów żywicznych. Przed napełnianiem układu opróżnić całą instalację z wody wykorzystywanej do prób szczelności i płukania. **Nie dopuszcza się stosowania w układzie grzewczym wody wodociągowej oraz wody uzdatnionej.**

Przed pierwszym uruchomieniem kotła sprawdzić parametry wody grzewczej (przewodność i inne wymagane przez producenta kotła), które winny być zgodne z wymogami producenta kotła.

Temperaturę maksymalną na kotle ustawić na 80°C w funkcji temperatury zewnętrznej. Temperaturę maksymalną na instalacji c.o. za mieszaniem ustawić na 75°C w funkcji temperatury zewnętrznej.

Dokonać ustawień obniżenia temperatury dobowego i tygodniowego dla obiegów instalacji c.o. po uprzednim uzgodnieniu z użytkownikiem budynku oraz ustawień wyłączów pomp w okresie poza sezonem grzewczym.

Dokonać nastaw pomp, zaworów regulacyjnych i automatyki zgodnie ze schematem i opisem. Ciśnienie w instalacji c.o. utrzymywać na poziomie 1,2 bar w stanie schłodzonej. Ciśnienie w opróżnionym naczyniu zbiórczym utrzymywać na poziomie 1,0 bar.

Sprawdzić działanie urządzeń zabezpieczających (zabezpieczenie stanu wody, przetwornik ciśnienia, zawór bezpieczeństwa, STB kotła, itp.).

Kocioł, naczynie przeponowe i zbiorniki oleju podlegają odbiorowi UDT. Przygotowanie i poniesienie kosztu pierwszego (pozytywnego) odbioru UDT leży w gestii Wykonawcy.

Dla użytkownika przekazać dodatkowy wkład żywiczny do stacji demineralizacji wody.

6. WYKONANIE ADAPTACJI POMIESZCZEŃ KOTŁOWNI I ZABEZPIECZEŃ P.POŻ

6.1. Adaptacja pomieszczeń i zabezpieczenia p.poż – zakres robót

a) Zakres adaptacji pomieszczeń – roboty instalacyjne

Pomieszczenie kotłowni wymaga:

- wykonania kanalizacji podposadzkowej odwadniającej kotłownię
- wykonania nawiewu do celów wentylacji i spalania

- wykonanie wywiewu wentylacyjnego
- montażu zlewu technicznego

Pomieszczenie magazynu oleju wymaga:

- wykonania nawiewu
- wykonanie wywiewu mechanicznego zapewniającego 4 wymiany

b) Zakres adaptacji pomieszczeń – roboty remontowe

Zakres robót remontowych w kotłowni obejmuje:

- usunięcie warstw posadzkowych
- wykonanie nowych warstw posadzkowych
- wykonanie postumentu pod kocioł
- wymiana drzwi wejściowych do kotłowni wraz z ościeżnicą na EI30 z podmurowaniem otworu z boku na gr. 12cm
- wykonanie posadzki z płytek ceramicznych wraz z cokolikiem
- wykonanie sufitu podwieszanego p.poż. REI60
- renowację tynków ściennych wraz z odmalowaniem

Zakres robót remontowych w magazynie oleju obejmuje:

- usunięcie progu drzwiowego z cegły
- usunięcie warstw posadzkowych z obniżeniem posadzki o ok. 10cm
- wykonanie nowych warstw posadzkowych
- wykonanie postumentu pod kocioł
- wymiana drzwi wejściowych do magazynu oleju wraz z ościeżnicą na EI60 z podmurowaniem otworu nad ościeżnicą na gr. 24cm
- wykonanie sufitu podwieszanego p.poż. REI120
- wykonanie posadzki z płytek ceramicznych wraz z cokolikiem
- renowację tynków ściennych wraz z odmalowaniem

Zakres robót remontowych w przedsionku kotłowni obejmuje:

- wymianę drzwi wejściowych na nowe techniczne wraz z przemurowaniem ścianki
- wykonanie posadzki z płytek ceramicznych wraz z cokolikiem
- renowację tynków ściennych wraz z odmalowaniem

c) Zakres zabezpieczeń p.poż.

Ściany pomieszczeń kotłowni i magazynu oleju posiadają wymaganą odporność ogniową (REI60 dla kotłowni i REI120 dla magazynu oleju).

Dla spełnienia pozostałych wymagań przepisów p.poż., konieczne jest:

- wymiana drzwi wejściowych do kotłowni wraz z ościeżnicą na EI30 z podmurowaniem otworu z boku na gr. 12cm
- wymiana drzwi wejściowych do magazynu oleju wraz z ościeżnicą na EI60 z podmurowaniem otworu nad ościeżnicą na gr. 24cm
- wykonanie samodzielnego sufitu w kotłowni w zatwierdzonym systemie ogniochronnym w klasie REI60 na wys. ok. 3,0m zgodnie z dalszą częścią opisu
- wykonanie samodzielnego sufitu w magazynie oleju w zatwierdzonym systemie ogniochronnym w klasie REI120 na wys. ok. 3,0m zgodnie z dalszą częścią opisu
- zastosowanie klap pożarowych EIS120 w otworach wentylacyjnych w magazynie oleju
- zastosowanie kompletnego systemu PUG (półstałe urządzenia gaśnicze) składającego się z: wytwornicy piany z zaworem; szafki ze złączem DN75 i zaślepką oraz przewodu DN50 łączącego wytwornicę z szafką
- uszczelnienie przejść instalacyjnych przez ściany magazynu oleju dla otworów o średnicy ponad 40mm elastyczną masą uszczelniającą ogniochronną w klasie EI120
- uszczelnienie przejść instalacyjnych przez ściany wewnętrzne kotłowni dla otworów o średnicy ponad 40mm elastyczną masą uszczelniającą ogniochronną w klasie EI60

6.2. Adaptacja pomieszczeń – roboty instalacyjne

a) Instalacja wentylacji

Nawiew do pomieszczenia kotłowni (wentylacja i spalanie) wykonać poprzez czerpnię ścienną ze stali nierdzewnej dn200 i rurą dn200 sprowadzoną ok. 25cm nad posadzkę kotłowni. Pod nawiewem nie mogą znajdować się rury wodne i olejowe.

Nawiew do magazynu oleju kanałem dn160 z kotłowni z zastosowaniem klapy pożarowej.

Wywiew z kotłowni (grawitacyjny) kanałem dn160 pod sufitem zakończonym kratką zewnętrzną ze stali nierdzewnej.

Wywiew z magazynu oleju mechaniczny wentylatorem kanałowym dn100 o wydajności 130 m³/h przy sprężu 60Pa, co zapewni 4 wymiany na godzinę. Wentylator zastosować z blachy stalowej przeznaczony do pracy ciągłej. Wentylator podłączyć poprzez regulator tyrystorowy w tablicy. Kratkę wywiewną w magazynie oleju zastosować z klapą pożarową. Za wentylatorem zastosować tłumik elastyczny. Wywiew przez wyrzutnię ścienną ze stali nierdzewnej dn160.

Otwory w ścianie wykonać wiertnicą. Nie należy wiercić w wieńcach konstrukcyjnych, dlatego też uprzednio wykonać obustronną odkrywkę.

Kanały wentylacyjne wykonać z sztywnych rur z blachy spiralnie zgrzewanej (spiro). Połączenia kanałów okrągłych za pomocą typowych kształtek z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na uszczelkę gumową. Kolana stosować o łuku 1,0xd.

Kratki wewnętrzne stosować aluminiowe. Kratki w pom. magazynu oleju zastosować wyposażone w klapy pożarowe z wyzwalaczem termicznym w klasie EIS120.

b) Instalacja kanalizacji

Dla wykonania kanalizacji podposadzkowej należy przystąpić po rozebraniu warstw posadzkowych.

Odprowadzenie wody poprzez kratki ściekowe z PP (lub PB) z syfonem z rusztem ze stali nierdzewnej do studzienki schładzającej. Poziomy kanalizacyjny w gruncie wykonać z rur i kształtek PP typ S dn110x4,7mm odpornymi na temperaturę 65°C. Przewody układać ze na podsypce piaskowej, zasypać piaskiem do wysokości spodu warstw posadzkowych i zagęścić.

Dla potrzeb odwodnienia wykonać dwie studzienki: schładzającą i pompową. Studzienki wykonać szczelne z rur PP dn425. Dno studzienki winien stanowić korek z uszczelką. Studzienki przykryć włazem klasy A15. Wejścia przewodów do studzienek za pomocą wkładek in-situ. Na rurze wylotowej ze studzienki schładzającej obsadzić trójnik dn110 o przełocie ustawionym w pionie.

W studzience pompowej umieścić pompę zatapialną z pływakiem (wydajność 40 l/min przy wys. podnoszenia 2,5m, króciec DN25, przeznaczona do wody brudnej z zanieczyszczeniami do min. 2mm). Przewód ciśnieniowy z pompy wykonać z rur zgrzewanych PP Dz32mm i podłączyć do istniejącego odpływu za ścianą z zasyfonowaniem kształtkami dn50mm. Przy włączeniu istniejący odpływ dn50 wymienić i zastosować na nim zawór napowietrzający. Przewód ciśnieniowy wyposażyć w zawór zwrotny kulowy DN25.

Wpusty i włazy montować na etapie wylewania warstw posadzkowych.

Na ścianie zamontować zlew techniczny (gospodarczy) z fartuchem. Zlew mocować do ściany. Odpływ podłączyć do studzienki. Nad zlewem umieścić zawór wypływowy DN15 podłączony do instalacji wody zimnej zgodnie ze schematem.

6.3. Adaptacja pomieszczeń – roboty remontowe

a) Roboty rozbiórkowe

Zdemontować istniejące drzwi z ościeżnicą do kotłowni, do magazynu oleju i do przedsionka kotłowni.

Skuć próg ceglany do magazynu oleju.

Rozebrać warstwy posadzkowe i podposadzkowe w kotłowni i magazynie oleju wraz z warstwami izolacyjnymi. Z uwagi na to, że poziom posadzki w magazynie oleju jest podwyższony o ok. 10cm, należy go wyrównać do poziomu kotłowni.

b) Warstwy podposadzkowe

Po wykonaniu studzienki oraz podposadzkowych poziomów kanalizacji wykonać podbudowę z mieszanki betonowej Rm5,0MPa na grubość 12cm układaną na wyrównane i zagęszczone podłoże. Na wyschniętej podbudowie wykonać hydroizolację (po wcześniejszym zagruntowaniu podłoża) poprzez np. dwukrotne ułożenie papy izolacyjnej. Izolację wykonać na istn. ściany do poziomu posadzki. Na wykonaną izolację przeciwwodną ułożyć warstwę płyt z wełny mineralnej twardej o grubości 4cm. Na ułożone płyty izolacyjne ułożyć folię polietylenową na zakład. Przed wykonaniem wylewki betonowej na posadzkach ułożyć siatki zbrojące 10x10cm o gr. 3mm. Wylewkę wykonać z mieszanki betonowej o wytrzymałości min. 25MPa do uzyskania minimalnej grubości warstwy 6cm w każdym punkcie wraz z jej zatarciem. Wylewka winna sięgać ok. 2cm poniżej poziomu posadzki. W trakcie wykonywania wylewki obsadzić (w porozumieniu z wykonawcą robót instalacyjnych) odpływy podłogowe.

c) Postument pod kocioł

Postument pod kocioł wykonać z betonu B30 z dwukrotnym zbrojeniem siatką 10x10cm o gr. 3mm. Postument zdylać od posadzki za pomocą np. warstwy papy izolacyjnej. Postument wykonać o wymiarze 100x125cm i grubości 8÷10cm.

d) Drzwi wejściowe do przedsionka kotłowni

Zamontować nową ościeżnicę drzwi do przedsionka kotłowni. Zastosować drzwi techniczne pełne szer. 100cm w świetle w kolorze białym wyposażone w klamkę, wkładkę patentową, zamek z szyldem i samozamykacz.

Z uwagi na możliwą małą stabilność istniejącej ścianki z drzwiami, należy przewidzieć jej przemurowanie wraz z tynkowaniem i malowaniem. Ściankę wykonać z belitu gr. min. 8cm na zaprawie klejowej.

e) Drzwi wejściowe do kotłowni

Zamontować nową ościeżnicę drzwi przeciwpożarowych do kotłowni. Zastosować drzwi przeciwpożarowe pełne EI30 szer. 100cm w świetle wyposażone w klamkę z zamkiem rolkowym i wkładkę patentową.

Z uwagi na to, że otwór drzwiowy jest trochę większy od wymaganego (istniejące bardzo grube ościeżnice drewniane) przestrzeń pomiędzy drzwiami i ścianą należy podmurować bloczkami belitowymi gr. 12cm układanymi na klej z obustronnym tynkowaniem

f) Drzwi wejściowe do magazynu oleju

Szerokość przejścia do magazynu oleju wynosi ok. 88cm. Dla możliwości zastosowania drzwi o szerokości 90cm w świetle należy podszlifować ościeża do szer. ok. 91cm, a ościeżnicę zastosować narożną z dodatkowym podszlifowaniem naroży ścian dla możliwości jej montażu. Po zamontowaniu ościeżnicy pozostającą przestrzeń nad ościeżnicą uzupełnić belitem gr. 24cm na klej z obustronnym tynkowaniem. Podszlifowane ościeża również otynkować tynkiem cienkowarstwowym.

Zastosować drzwi przeciwpożarowe pełne EI60 wyposażone w klamkę.

g) Renowacja tynków

Roboty tynkarskie ścian wykonać przed wykonaniem sufitów, posadzki i instalacji, a po wykonaniu zamuruowań.

Wszystkie tynki ścian w pomieszczeniu kotłowni, magazynu oleju oraz przedsionka kotłowni podlegają renowacji. Przetarcie tynków wykonać (po zagruntowaniu podłoża) zaprawą cementową wyrównawczą drobnoziarnistą. W przypadku stwierdzenia tynków odparzonych lub kruszących się, należy je wymienić.

Po wykonaniu instalacji miejscowo przetrzeć uszkodzone tynki.

h) Sufity p.poż.

Sufity przeciwpożarowe wykonać jako samonośne bez jakiegokolwiek podwieszania do istniejącego stropu. Konstrukcja sufitu winna być wykonana jako obwodowa mocowana do ściany, oraz krzyżowa podwieszana do dodatkowych profili montażowych (jak na rysunku). Profile te należy zakotwić w ścianach na głębokość min. 8cm z zastosowaniem zaprawy

montażowej o wytrzymałości min. 35MPa. Zastosować profile podwójne 40x80mm o grubości ścianki min. 2,5mm. W przypadku konieczności łączenia profili, przy łączeniu należy dodatkowo wykonać profile poprzeczne w takiej samej technologii. W razie konieczności zagęścić dodatkowe profile montażowe.

Konstrukcję pod płyty wykonać ściśle wg wytycznych producenta systemu. Zastosować min. dwie warstwy płyt ogniochronnych układanych krzyżowo o grubości określonej w wytycznych producenta dla uzyskania wymaganej odporności ogniowej (tj. REI120 dla magazynu oleju i REI60 dla kotłowni). Konstrukcję wykonać w taki sposób, aby wysokość pomieszczeń wynosiła ok. 3,0m.

Nie dopuszcza się wykonywania otworów dla instalacji w wykonanym suficie.

Całość (konstrukcja, montaż płyt, uszczelnienie) wykonać ściśle wg wytycznych producenta systemu potwierdzonego Europejską Oceną Techniczną i Deklaracją właściwości użytkowych dla wymaganej odporności ogniowej.

i) Układanie płytek podłogowych

Pod płytki podłogowe wykonać dodatkową hydroizolację z płynnej folii uszczelniającej (po wcześniejszym zagruntowaniu podłoża) poprzez co najmniej dwukrotne nałożenie masy izolacyjnej do uzyskania grubości wymaganej przez producenta z wyciągnięciem na ściany min. 10cm. Izolacja podłóg winna być połączona z izolacją ścian z zastosowaniem taśm narożnych antyryśowych oraz z izolacją wpustów podłogowych.

Płytki układać na klej elastyczny z zastosowaniem krzyżyków dystansowych 5÷6mm. Klej rozprowadzać pacą zębatą 10mm na całej powierzchni podłoża lub inną większą zalecaną przez producenta kleju dla danej wielkości płytki. Wykonać cokoliki na wysokość 10÷12cm. Górna krawędź cokolika nie może posiadać ostrych krawędzi.

Pomiędzy płytkami podłogowymi i ściennymi (lub cokolikiem) zachować odstęp 3÷6 mm dla możliwości dokładnego wypełnienia fugą. Po ułożeniu płytki dokładnie zaspoinować fugą elastyczną wodoszczelną paroprzepuszczalną. Linie spoin winny być proste, a płytki winny być równo względem siebie.

j) Powłoki malarskie ścian

Wszystkie tynki ścian w pomieszczeniu kotłowni, magazynu oleju oraz przedsionka kotłowni podlegają malowaniu. Przed wykonaniem powłok malarskich konieczne jest zagruntowanie podłoża farbą gruntującą.

Ściany podlegają dwukrotnemu malowaniu farbą lateksową w kolorze jasnym.

6.4. Zabezpieczenia p.poż.

Ściany pomieszczeń kotłowni i magazynu oleju posiadają wymaganą odporność ogniową (EI60 dla kotłowni i EI120 dla magazynu oleju).

W pomieszczeniu kotłowni zostanie wykonany samonośny sufit w zatwierdzonym systemie ogniochronnym w klasie REI60, a w pomieszczeniu magazynu opału w klasie REI120, zgodnie z opisem robót remontowych.

Drzwi do kotłowni zostaną wymienione na przeciwpożarowe w klasie EI30, a do magazynu oleju w klasie EI60, a uzupełnienia ścian przy drzwiach w klasie odpowiednio EI60 i EI120 – zgodnie z opisem robót remontowych.

W otworach wentylacyjnych w ścianie magazynu oleju przewidziano zastosowanie klap pożarowych EIS60 zgodnie z opisem wentylacji.

Z uwagi na to, że magazyn oleju nie posiada okna, konieczne jest zastosowanie półstałego urządzenia gaśniczego. Takie urządzenie składać się będzie z: wytwornicy piany z zaworem; szafki ze złączem DN75 i zaślepką oraz przewodu z rur stalowych zaciskowych dn54x1,5mm łączącego wytwornicę z szafką. Układ pokazano na rysunku robót towarzyszących sanitarnych.

Wszystkie przejścia instalacji przez ściany magazynu oleju dla otworów o średnicy ponad 40mm podlegają uszczelnieniu elastyczną masą uszczelniającą ogniochronną w klasie EI120.

Wszystkie przejścia instalacji przez ściany wewnętrzne kotłowni dla otworów o średnicy ponad 40mm podlegają uszczelnieniu elastyczną masą uszczelniającą ogniochronną w klasie EI60.

7. WYKONANIE ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH INST. C.O.

a) Roboty demontażowe

Demontażowi podlegają wszystkie przewody instalacji c.o. (z wyjątkiem przewodów prowadzonych w kanałach) poziomy na parterze, piony i gałązki oraz odpowietrzenia. Demontażowi podlegają wszystkie istniejące grzejniki wraz ze wspornikami. Przewody te w zdecydowanej większości nie posiadają izolacji termicznej.

Izolację wywieźć do utylizacji, a rury i grzejniki na złom (koszt załadunku i wywozów ponosi Wykonawca, koszt utylizacji ponosi Wykonawca. Zarządca budynku ma prawo zatrzymania wybranych elementów z demontażu (grzejniki, zawory, itp.) do ponownego ich zamontowania na innym obiekcie.

b) Wnęki

Lokalizacja niektórych grzejników wymagać będzie likwidacji wnęk podokiennych. Takie wnęki zabudować podwójnymi płytami gipsowo-kartonowymi gr.12,5mm na ruszcie stalowym wraz ze szpachlowaniem i malowaniem.

c) Drobne roboty uzupełniające

- Wykonać uzupełnienia tynków oraz przetarcia gładzią gipsową wszystkich tynków pod zdemontowanymi: grzejnikami, obudowami i rurami
- Wykonać uzupełnienie otworów (nowych i po zdemontowanych rurach) wraz z przetarciem gładzią gipsową uszkodzonych tynków i uzupełnieniem malatury
- Wykonać uzupełnienia uszkodzonych w czasie robót posadzek
- Wykonać uzupełnienia uszkodzonych w czasie robót płytek ściennych na nowe identyczne układane na klej elastyczny wraz ze spoinowaniem spoiną elastyczną paroprzepuszczalną
- Odmalować ściany (dwukrotnie farbą lateksową w kolorze zbliżonym do istniejącego) na całej szerokości i wysokości ściany z zamontowanymi (lub zdemontowanymi) grzejnikami i pionami.

Piony w zdecydowanej większości prowadzone będą w miejscu istniejących.

W przypadku uszkodzeń posadzki lub płytek ceramicznych w wyniku prowadzonych robót należy je odtworzyć.

d) Odmalowanie po robotach instalacyjnych

Po wykonaniu instalacji i robót uzupełniających należy odmalować ściany.

Odmalowaniu podlegają ściany na pełną wysokość (wraz z ościeżami) gdzie prowadzone były prace instalacyjne zgodnie z załączonym rysunkiem (na rysunku podano również zestawienie pełnych powierzchni ścian).

Zakres odmalowania nie obejmuje ścian w pomieszczeniach kotłowni (ujęte to zostało w adaptacji pomieszczeń kotłowni) oraz ściany kilku pomieszczeń technicznych i magazynowych, gdzie istniejąca malatura jest w złym stanie.

Odmalowaniu niepełnemu podlegają również:

- ściany pasami szer. śr. 1m w miejscach oznaczonych na rysunku
- punktowo wszystkie uzupełnienia tynków

Przed odmalowaniem powierzchnie należy zagruntować.

Wszystkie odmalowania wykonać dwukrotnie farbą lateksową w wybranym przez kolorze (Zamawiający wybierze 5 kolorów z palety przedstawionej przez Wykonawcę, spośród których dobierany będzie kolor malowanej ściany).

8. WYKONANIE ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

a) Zasilanie kotłowni

Zasilanie projektowanej rozdzielnicy TK i wykonać kablem N2XH-J 5x10 RE 0,6/1kV B2ca z istniejącej rozdzielnicy głównej TG zlokalizowanej na I piętrze budynku. Długość proj. wlvz wynosi ok 30m. Obwód zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym 3P z wkładkami bezp. 40A gG.

Przejścia instalacyjne przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć masą uszczelniającą do odpowiedniej klasy odporności ogniowej wymaganej dla stropu lub ściany.

Rozdzielnicę TK wykonać jako natynkową, o pojemności 5x12 mod., w obudowie metalowej o klasie ochrony min. IP44. Z projektowanej rozdzielnicy zasilane będą: regulator oraz urządzenia kotłowni, układ sygnalizacji poziomu oleju, instalacja oświetlenia ogólnego oraz gniazd wtyczkowych.

b) Zasilanie urządzeń kotłowni

Z tablicy kotłowni TK zasilic:

- pompę zatapialną w studzience $U_n=230V$, $P_s=1,1kW$
- układ sygnalizacji poziomu minimalnego oleju zlokalizowany przy TK
- układ sygnalizacji poziomu maksymalnego oleju 230V zlokalizowany przy TK
- zabezpieczenie stanu wody 230V zlokalizowane nad kotłem
- gniazdo wt. 230V do stacji demineralizacji wody
- gniazdo wt. ogólne pod tablicą TK

c) Regulator kotła

Regulator zasilic z tablicy TK kablem YDYp 3x1,5mm² poprzez moduł zasilający. Moduł wyposażony jest w wyłączniki nadprądowe 10A, zabezpieczające zasilacze sieciowe modułu centralnego.

Z regulatora wyprowadzić przewody do:

- ✓ układu mieszająco-pompowego:
 - pompa obiegowa 230V; 200W – kabel YKY 3x1,5,
 - siłownik zaworu mieszającego 230V; 5VA – kabel YKY 3x1,5,
 - czujnik temperatury instalacji c.o. (FZ) - OMY 2x1 ,
- ✓ czujnika temperatury zewnętrznej (FA) – kabel OMY 2x1,
- ✓ czujnika temperatury kotła (FK) – kabel OMY 2x1,
- ✓ sygnalizator awarii 230V (przy czujniku temp. zewnętrznej) – lampka LED pomarańczowa pulsacyjna z buczkiem 80dB – OMY 2x1,5,
- ✓ zabezpieczenie stanu wody i przetwornik ciśnienia – nad kotłem – urządzenia stykowe OMY 2x1 mm².

d) Układ sygnalizacji poziomu oleju

Układ sygnalizacji poziomu oleju składa się z modułu centralnego, sondy w zbiorniku oleju oraz sygnalizacji. Moduł należy zasilic z tablicy TK kablem YDYp 3x1,5mm². Sygnalizator maksymalnego poziomu oleju zamontować nad szafką do napełniania oleju (lampka LED pomarańczowa pulsacyjna z buczkiem 80dB). Sygnalizator minimalnego poziomu oleju umieścić obok czujki zewn. – lampka LED czerwona pulsacyjna bez dźwięku. Z modułów centralnych wyprowadzić przewód olejoodporny 2x0,5mm² do sond oraz OMY 2x1,5mm² do sygnalizatorów.

e) Instalacja gniazd wtyczkowych, oświetlenie ogólnego i awaryjnego węzła CO

Instalację oświetlenia ogólnego projektuje się wykonać przewodami YDYżo 3x1,5 mm². Przewody układać pod tynkiem oraz w rurkach instalacyjnych. Projektuje się oprawy liniowe typu plafon LED 7W, 920lm IP44. Łączniki oświetlenia o stopniu szczelności min. IP44.

Oświetlenie awaryjne pomieszczenia węzła zrealizować oprawą LED z autotestem, natynkową, 3W, min. 340 lm, IP65, z zabudowanym własnym zasilaczem o 1 godzinnym czasie świecenia. Na planie instalacji oprawa awaryjna oznaczona jest symbolem Aw. Zastosowana oprawa powinna posiadać certyfikat CNBOP.

Na instalację gniazd wtyczkowych stosować przewody: YDYp 3x2,5 mm²/750 V. Przewody układać w rurkach/listwach instalacyjnych. Gniazda wtyczkowe montować nad podłogą na wysokości 0,6 m. Stosować osprzęt o stopniu szczelności min. IP44.

f) Instalacje elektryczne zasilania wentylacji mechanicznej

Na potrzeby wentylacji węzła z tablicy TW z obwodu nr 3 zasilić wentylator kanałowy $U_n=230V$, $P_s=100W$ przewodem YDYp 3x1,5mm². Sterowanie pracą wentylatora poprzez regulator tyrystorowy umieszczony pod tablicą TK.

g) Instalacje kabli i przewodów

Kable i przewody układać w korytkach metalowych i rurkach/ listwach PCV dla ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi. Przewody siłowe prowadzić oddzielnie od obwodów sterujących i pomiarowych. Kable i przewody stosować zgodne z dyrektywą CPR.

h) Czujnik temperatury zewnętrznej

Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na ścianie zewnętrznej budynku na wysokości 2,5 m. Do czujnika zastosować przewód typu OMY 2x1mm². Obok czujnika zamontować sygnalizator minimalnego poziomu oleju oraz sygnalizator awarii.

i) Połączenia wyrównawcze

W pomieszczeniu kotłowni zainstalować miejscowe szynę wyrównawczą, którą podłączyć do głównej szyny wyrównawczej w TG przewodem LgY 16mm². Do szyny przyłączyć przewodem DY 6mm² wszystkie metalowe elementy instalacji sanitarnych, obudowy metalowe szaf sterowniczych oraz wszystkie części przewodzące w pomieszczeniu.

j) Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosowano ochronniki typu II zainstalowane w projektowanej tablicy TW.

k) Ochrona przeciwporażeniowa

Systemem dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym w sieci nn o układzie TN jest samoczynne wyłączenie zasilania ($t < 0,4s$). Wyłączenie realizowane jest przez ochronne wyłączniki różnicowo-prądowe oraz przez nadprądowe wyłączniki instalacyjne zabezpieczające obwody odpływowe w tablicach rozdzielczych.

9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

9.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wszystkie warstwy ulegające zakryciu winny być na bieżąco kontrolowane przez Inspektora Nadzoru.

9.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z zaleceniami producentów materiałów i urządzeń i ściśle je przestrzegać. Należy zapoznać się również z warunkami gwarancji, aby podczas montażu nie nastąpiła jej utrata lub ograniczenie w przypadku błędnego montażu lub przez niewykwalifikowany personel.

Wszystkie uzgodnienia z użytkownikiem budynku dotyczące wzorów i kolorów winny być sporządzone na piśmie.

9.3. Badania w czasie robót

a) Dokumentacja fotograficzna

Na całość robót ulegających zakryciu wykonawca winien sporządzić dokumentację fotograficzną

b) Próba szczelności

Wymagania dotyczące prób szczelności podano w części dotyczącej wykonana robót.

c) Instalacje elektryczne

Badania instalacji elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami

d) Uruchomienie kotłowni

- Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonano średnice rurociągów zgodnie z projektem. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.
- Wszystkie zawory odcinające na instalacji muszą być całkowicie otwarte, ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.
- Uruchomienie węzła przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.
- Uruchomienie kotłowni, w trakcie której powinna pracować cała instalacja, winno odbywać przez obserwację w ciągu 72 godzin następujących parametrów:
 - szczelności instalacji i urządzeń w trakcie pracy „na gorąco”
 - zdolności kompensacyjnej przewodów
 - temperatur na poszczególnych obiegach
 - temperatury wody
 - prawidłowości pracy pomp
 - prawidłowości pracy regulatorów
 - prawidłowości działania siłowników zaworów
 - prawidłowości ustawienia krzywych
 - prawidłowości działania zabezpieczeń

10. DOKUMENTACJA BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- a) Dokumentację projektową
- b) pozwolenie na budowę
- b) protokoły przekazania tereny budowy
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z narad i instrukcje Inspektora Nadzoru
- f) korespondencję na budowie

Dokumentacja fotograficzna na płytach CD lub DVD winna być przekazana Zamawiającemu wraz z dokumentami odbiorowymi. Zdjęcia winny być pogrupowane w foldery nazwane zgodnie z fotografowanym etapem robót.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedkładane do wglądu na Życzenie Zamawiającego, PIP i Nadzoru Budowlanego.

11. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych obmiarów kosztorysie. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych.

Obmiary robót sporządza się zgodnie z zasadami przyjętymi katalogach KNR.

Obmiar należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów.

12. ODBIÓR ROBÓT

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- karty gwarancyjne urządzeń
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

13. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Sposób i podstawa płatności winna być określona w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia lub w Umowie.

14. WYKAZ PRZEPISÓW

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Prawo Budowlane, Ustawa z 7 lipca 1994r. (tekst jedn.: Dz. U. z 2020r, poz. 471) z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. Nr 109 poz. 719/,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie krajowych ocen technicznych z dnia 17 listopada 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 1968)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497 z późniejszymi zmianami)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169, poz. 1650)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120, poz. 1126)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118, poz.1263).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401)