

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).

Nazwa Zamówienia	Program funkcjonalno – użytkowy dla zadania: Zaprojektowanie i wykonanie termomodernizacji budynku Centrum Kształcenia Praktycznego przy ZSP w Białogardzie
Adres obiektu	Województwo: Zachodniopomorskie Powiat: Białogardzki Gmina: Białogard Obiekt: <ul style="list-style-type: none"> Centrum Kształcenia Praktycznego przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Białogardzie, ul. Mickiewicza 24 78-200 Białogard
Zamawiający	Powiat Białogardzki - Starostwo Powiatowe w Białogardzie Plac Wolności 16-17 78-200 Białogard
Autor opracowania	Biuro Audytora Energetycznego DELTA ul. Partyzantów 17 75-411 Koszalin inż. Ewa Horków uprawnienia bud. nr ZPNB-U.73427/22/98 mgr inż. Andrzej Majkowski uprawnienia bud. nr 57/W/98
Nazwy i kody (CPV) grup, klas i kategorii robót	45111300-1 Roboty rozbiórkowe 45261000-4 Wykonywanie pokryć dachowych 45321000-3 Izolacje cieplne 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej 45442110-1 Malowanie budynków 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45331110-0 - Instalowanie kotłów 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania 45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne 45333000-0 - Roboty instalacyjne gazowe 45331210-1 - Instalowanie wentylacji

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

- 1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych
- 1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
- 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe
- 1.4. Szczegółowe właściwości technologiczne i wskaźniki funkcjonalno – użytkowe obiektu

2.0 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

- 2.1. Przygotowanie terenu budowy
- 2.2. Wymagania architektoniczne
- 2.3. Wymagania konstrukcyjne
- 2.4. Wymagania instalacyjne techniczno-technologiczne
- 2.5. Wymagania w zakresie wykończenia wewnętrznego i zewnętrznego
- 2.6. Wymagania dot. zagospodarowania terenu

3.0 Warunki wykonania i odbioru prac projektowych

- 3.1. Zakres prac wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
- 3.2. Zakres prac projektowych
- 3.3. Warunki wykonania i odbioru prac projektowych

4.0 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

- 4.1. Zakres robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
- 4.2. Określenia podstawowe
- 4.3. Wymagania ogólne
- 4.4. Wymagania dotyczące organizacji robót budowlanych
- 4.5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych oraz urządzeń
- 4.6. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn i urządzeń budowlanych
- 4.7. Wymagania dotyczące środków transportu
- 4.8. Wymagania dotyczące wykonania robót
- 4.9. Dokumentacja budowy
- 4.10. Wymagania dotyczące obmiaru robót
- 4.11. Odbiory
- 4.12. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
- 4.13. Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót
- 4.14. Ochrona własności publicznej i prywatnej
- 4.15. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót
- 4.16. Stosowanie się do przepisów prawa
- 4.17. Dokumenty odniesienia

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno użytkowego są wymagania dotyczące wykonania kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz wykonania termomodernizacji budynku Centrum Kształcenia Praktycznego przy ZSP w Białogardzie.

Przedsięwzięcie dofinansowane będzie ze środków szwajcarskiego programu współpracy z nowymi krajami członkowskimi Unii Europejskiej SWISS CONTRIBUTION.

Planowane przedsięwzięcie służyć będzie poprawie efektywności energetycznej budynku w wyniku jego termomodernizacji.

Podstawowe cele projektu są następujące:

- zmniejszenie kosztów ogrzewania budynku,
- modernizacja elewacji budynku,
- docieplenie i izolacja ścian fundamentowych,
- remont i ocieplenie dachu,
- wymiana wyeksploatowanej stolarki okiennej i drzwiowej oraz bram,
- modernizacja instalacji c.o. i cwu,
- zastosowanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w halach warsztatowych,
- modernizacja kotłowni opalanej węglem na kotłownię dwupaliwową, tj. kotłownię gazową z zapewnieniem alternatywnie możliwości spalania drewna odpadowego.

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie następujących prac:

- inwentaryzację obiektu objętego programem w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej dla całości przedsięwzięcia,
- pozyskanie mapy terenu do celów projektowych,
- opracowanie projektów budowlano-wykonawczych dla wszystkich wymaganych branż (architektonicznej, konstrukcyjnej, sanitarnej, elektrycznej) obejmujących cały zakres realizowanego zadania w zakresie niezbędnym do uzyskania wszystkich wymaganych prawem decyzji, z uzyskaniem wynikających z przepisów: uzgodnień, opinii, pozwoleń z uwzględnieniem wymagań zawartych w ustawie z 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409.) oraz innych uzgodnień niezbędnych dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych,
- opracowanie harmonogramu realizacji inwestycji - w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- wykonanie robót budowlano-montażowych na podstawie w/w projektów i specyfikacji technicznych,
- opracowanie instrukcji obsługi i konserwacji kotłowni w języku polskim,

- opracowanie dokumentacji powykonawczej we wszystkich branżach (łącznie z protokołami, świadectwami dopuszczenia, atestami, informacją o udzielonej gwarancji),
- przeprowadzenie prób i rozruchu technologicznego oraz przekazanie do eksploatacji instalacji i kotłowni,
- przekazanie Użytkownikowi informacji na temat prawidłowej obsługi instalacji i urządzeń.

Zamawiający oświadcza, że uzyska we własnym zakresie „Warunku techniczne przyłączenia obiektu do sieci gazowej”.

Zamówieniem objęty jest cały zakres prac niezbędnych do wykonania i odbioru robót termoizolacyjnych oraz przeprowadzenia rozruchu technologicznego kompletnych instalacji wraz z ich przekazaniem do eksploatacji. Wykonane instalacje powinny charakteryzować się wysokim poziomem technicznym i technologicznym oraz bezawaryjnością pracy.

Przewidywane prace instalacyjne i budowlane nie będą stanowiły źródła zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mogącym oddziaływać w sposób szkodliwy na środowisko naturalne.

Program funkcjonalno-użytkowy jest stosowany jako dokument przetargowy i stanowi Załącznik do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Oferta dostarczona przez Oferentów winna obejmować komplet dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia, aż do przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją.

Oferent ujmie w swoim zakresie również te dodatkowe roboty i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione w programie funkcjonalno użytkowym, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych.

1. Powierzchnia zabudowana	2110,68 m ²
2. Kubatura budynku	9 810 m ³
3. Powierzchnia użytkowa	1997,91 m ²
4. Liczba kondygnacji	1-2
5. Wysokość kondygnacji w świetle	3,6 - 3,8 - 5,2 m

Budynek warsztatów szkolnych ZSP w Białogardzie zbudowany został w technologii tradycyjnej, jako obiekt niepodpiwniczony, parterowy, z piętrem nadbudowanym od strony elewacji zachodniej. Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej o grubości 38 cm, w części dwukondygnacyjnej z betonu komórkowego, obustronnie otynkowane. Występuje ocieplenie fragmentów ścian styropianem, które przewidziane jest do demontażu.

Stropodach nad częścią parterową budynku prefabrykowany, o konstrukcji pełnej, w części 5 hal na siatce 12 x 12 m sklepienia walcowe stanowiące stropodach pokryty papą. Nad częścią dwukondygnacyjną stropodach wentylowany, kryty papą.

Ogólny stan elementów konstrukcyjnych budynku jest dobry. Ściany zewnętrzne, stropodach pełny, stropodach wentylowany i podłoga przy gruncie kwalifikują się do ocieplenia, gdyż nie spełniają wymagań dotyczących ochrony cieplnej budynków, ze względu na zbyt niską izolacyjność termiczną.

Stołarka okienna i ślusarka okienna stalowa, drzwi i bramy z nasłwiatłami (poza oknami wymienionymi w 2009 r. na okna PCV i bramą garażową od strony elewacji zachodniej) znajdują się w złym stanie technicznym i kwalifikują się do wymiany.

Budynek wyposażony jest w instalacje:

- elektryczną dla oświetlenia i gniazd 220 V oraz siłową,
- wodno-kanalizacyjną,
- grzewczą c.o. z kotłownią na paliwo stałe,
- wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej,
- telefoniczną.

Budynek ogrzewany jest z lokalnej, wbudowanej kotłowni węglowej, wyposażonej w kocioł stalowy produkcji rzemieślniczej, o mocy ok. 350 kW. Ciepła woda przygotowywana jest w podgrzewaczu pojemnościowym o poj. 500 dm³.

Kotłownia kwalifikuje się do remontu. Kocioł stalowy produkcji rzemieślniczej wymaga wymiany, system zabezpieczeń, armatura, rurociągi technologiczne, instalacja sterownicza i zasilająca, system odprowadzenia spalin, uległy pełnej dekapitalizacji w wyniku wieloletniego użytkowania. Brak urządzeń do uzdatniania wody uzupełniającej zład.

W ramach projektu, kotłownia opalana węglem zastąpiona zostanie kotłownią gazową kondensacyjną oraz dodatkowo zainstalowany zostanie kocioł uniwersalny przystosowany do spalania odpadów drewna pozyskiwanych przez Inwestora podczas prac pielęgnacyjnych zieleni na terenie dróg powiatowych.

Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania to instalacja tradycyjna, o znacznym zużycie i niskiej sprawności. Przewody rozprzewdzające, elementy grzejne i armatura znajdują się w złym stanie technicznym. Konieczna jest kompleksowa modernizacja instalacji co na instalację niskotemperaturową (przystosowaną do współpracy z kotłem kondensacyjnym i kotłem opalany drewnem) obejmująca wymianę poziomów i pionów instalacyjnych, montaż grzejników o małej pojemności wodnej wyposażonych w zawory termostaticzne, wykonanie izolacji termicznej przewodów oraz dopasowanie mocy instalacji do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło po termomodernizacji.

W obiekcie występuje stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepłą wodę, która doprowadzona jest do 8 umywalk w pomieszczeniach sanitarno-higienicznych. Budynek użytkowany jest przez 5 dni w tygodniu, w godzinach zajęć szkolnych. System centralnej instalacji c.w.u. z cyrkulacją zasilany z podgrzewacza pojemnościowego zlokalizowanego w kotłowni na paliwo stałe, generuje znaczne straty związane z cyrkulacją c.w.u. oraz koniecznością zapewnieniem ciepłej wody poza sezonem grzewczym.

Wskazane jest zastąpienie centralnej instalacji ciepłej wody przepływowymi podgrzewaczami c.w.u. zainstalowanymi bezpośrednio przy punktach poboru.

Istniejąca instalacja wentylacyjna nie zapewnia wymaganej dla pomieszczeń warsztatowych ilości powietrza zewnętrznego.

Stan techniczny przewodów wentylacyjnych i osprzętu kwalifikuje go do wymiany.

W celu dostosowania pomieszczeń warsztatów szkolnych do „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, konieczne jest wprowadzenie w części pomieszczeń wentylacji mechanicznej z rekuperacją ciepła .

W ramach robót budowlanych należy wykonać:

- ocieplenie ścian zewnętrznych
- ocieplenie podłogi na gruncie pasem pionowym wzdłuż ścian fundamentowych,
- ocieplenie stropodachu wentylowanego,
- ocieplenie stropodachu pełnego,
- wymiana starych okien,
- wymiana wyeksploatowanych drzwi zewnętrznych i bram,
- modernizacja instalacji cwu,
- montaż instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- wymiana instalacji centralnego ogrzewania,
- modernizacja kotłowni węglowej na kotłownię opalaną gazem ziemnym i drewnem opałowym.

Wszystkie wymienione wyżej zadania należy wykonać wraz z niezbędnymi pracami przygotowawczymi i wykończeniowymi.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Program funkcjonalno-użytkowy został sporządzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego”.

Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia oferty przez Wykonawcę.

Roboty budowlane prowadzone będą w czynnej placówce oświatowej, z istniejącym uzbrojeniem wewnętrznym i zewnętrznym.

Obiekty nie są objęte ochroną służb konserwacji zabytków.

Realizacja zamierzenia nie wymaga przebudowy ani rozbiórek istniejących obiektów, nie powoduje ponadto zmiany zagospodarowania terenu.

Przewidywane prace instalacyjne i budowlane nie będą stanowiły źródła zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mogącym oddziaływać w sposób szkodliwy na środowisko naturalne.

Zamawiający nie posiada dokumentacji archiwalnej budynków, ani dokumentacji projektowej dla planowanego zakresu robót budowlanych.

Podstawowym celem inwestycji jest zwiększenie efektywności energetycznej budynku. Skutkiem realizacji projektu będzie osiągnięcie efektu ekologicznego w postaci redukcji ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery przez lokalne źródło ciepła, które obecnie zaklasyfikować można do źródeł niskiej emisji, a także osiągnięcie efektu ekonomicznego, związanego ze zmniejszeniem kosztów zakupu zaopatrzenia w ciepło..

Zakres termomodernizacji budynku ma na celu dostosowanie go do wymagań w zakresie ochrony cieplnej określonych w „Warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, które obowiązywać będą od roku **2021**.

Maksymalne wartości współczynników przenikania ciepła nie mogą być wyższe niż:

- | | |
|----------------------|--|
| - ściany zewnętrzne | $U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ |
| - dach, stropodach | $U \leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ |
| - podłoga na gruncie | $U \leq 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ |
| - okna | $U \leq 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ |
| - drzwi zewnętrzne | $U \leq 1,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ |

Efektywność energetyczna instalacji wewnętrznych i źródła ciepła nie może być niższa od określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury I Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Właścicielem obiektu objętego zamówieniem jest Powiat Białogardzki - Starostwo Powiatowe w Białogardzie z siedzibą przy ul. Plac Wolności 16-17, 78-200 Białogard.

Budynek położony jest na działce nr 248/19 w obrębie 007 m. Białogard przy ul. Mickiewicza 24. Lokalizacja budynku wskazana została w części informacyjnej programu, na załączonej mapie terenu.

Budynek warsztatów szkolnych położony jest w obrębie zabudowy miejskiej, w sąsiedztwie osiedli mieszkaniowych o rozwiniętej infrastrukturze.

Dojazd do budynku za pomocą dróg miejskich utwardzonych o nawierzchni asfaltowej.

Plan pomieszczeń wraz z podstawowymi wymiarami budynku zamieszczony został w załączniku w części informacyjnej.

1.4. Szczegółowe właściwości technologiczne i wskaźniki funkcjonalno – użytkowe obiektu

W ramach robót budowlanych należy wykonać:

1) ocieplenie ścian zewnętrznych warstwą styropianu gr.17 cm ułożonego szczelnie metodą bezspionową z użyciem styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,040$ W/mK oraz z wykonaniem warstwy elewacyjnej z tynku cienkowarstwowego mineralnego i malowaniem elewacji farbami silikonowymi – 864,30 m²

2) ocieplenie podłogi na gruncie poprzez izolację ścian fundamentowych warstwą ekstrudowanego XPS gr. 10 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,038$ W/mK i wykonaniem robót towarzyszących tj.: wykonanie izolacji przeciwwilgociowej, odtworzenie nawierzchni i opaski przy budynku – 248,20 m²

3) ocieplenie stropodachu wentylowanego wełną mineralną granulowaną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,042$ W/mK warstwą grubości 23 cm wdmuchniętą w pustkę wentylacyjną stropodachu wraz z wymianą pokrycia stropodachu na papę termozgrzewalną gr.5,2mm, wymianą obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych – 220,40 m²

4) ocieplenie stropodachu pełnego od zewnątrz styropianem gr. 23 cm laminowanym jednostronnie papą, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040$ W/mK, wykonanie pokrycia dachowego papą termozgrzewalną gr.5,2 mm, wymianą obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych, nad częścią stropodachu o sklepieniu łukowym ocieplenie wykonać wełną mineralną w płytach grubości 23 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,040$ W/mK – 1984,70 m²

5) wymiana okien drewnianych i stalowych na okna PVC o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9$ W/m²K wraz z wymianą parapetów zewnętrznych – 179,10 m²

6) wymiana drzwi zewnętrznych i bram oraz naświetli na nowe o lepszych właściwościach termoizolacyjnych i współczynniku przenikania ciepła $U=1,3$ W/m²K, proponuje się drzwi i naświetla aluminiowe oraz bramy stalowe ocieplone malowane proszkowo – 66,50 m²

7) modernizacja instalacji wentylacji grawitacyjnej: demontaż istniejących urządzeń wentylacji nawiewno-wywiewnej, w tym nawietrzaków i wywietrzaków dachowych wraz z osprzętem. Modernizacja wentylacji i wprowadzenie odzysku ciepła dotyczy pomieszczeń warsztatowych: spawalni, obrabiarek i warsztatów mechanicznych. W pozostałych pomieszczeniach pozostaje wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna.

8) modernizacja instalacji grzewczej i kotłowni:

- demontaż urządzeń istniejącej kotłowni węglowej,
- demontaż wewnętrznej instalacji c.o.
- demontaż wewnętrznej instalacji c.o. w zakresie: demontaż grzejników, rurociągów, armatury. izolacji termicznej,
- budowa kotłowni opalanej drewnem. Kocioł uniwersalny do spalania drewna kawałkowego o mocy min. 150 kW z systemem zabezpieczeń i osprzętem,
- budowa gazowej kotłowni kondensacyjnej opalanej gazem typu Ls. Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy min. 150 kW z palnikiem wentylatorowym modulowanym, regulatorem pogodowym, systemem zabezpieczeń i osprzętem,
- montaż automatycznie sterowanych obiegów grzewczych, wyposażonych w zawór trójdrogowy, pompę obiegową, filtry, armaturę,
- montaż wymiennika płytowego – przepona pomiędzy układem kotłowni gazowej i kotłowni na paliwo stałe,
- wykonanie układu automatycznego uzupełnienia zładu instalacji centralnego ogrzewania wodą uzdatnioną wraz z montażem stacji uzdatniania wody kotłowej,
- wykonanie wentylacji nawiewno-wywiewnej kotłowni i systemu odprowadzenia spalin kotłowych indywidualnego dla każdego kotła,
- wykonanie instalacji wod.-kan. w kotłowni wraz ze studnią schładzającą,
- wykonanie instalacji technologicznej kotłowni: rurociągi, armatura, roboty malarskie, izolacja termiczna rurociągów i urządzeń,
- montaż wewnętrznej instalacji gazowej z zestawem bezpieczeństwa instalacji gazowej,
- wykonanie robót budowlanych związanych z przystosowaniem pomieszczenia do warunków kotłowni gazowej i kotłowni opalanej paliwem stałym,
- wykonanie robót elektrycznych i akpia (montaż układów zasilania , automatyki i sterowania, oświetlenia kotłowni)
- budowa wewnętrznej instalacji c.o., montaż przewodów rozprowadzających wraz z wykonaniem izolacji termicznej, wymiana grzejników na grzejniki stalowe płytowe wyposażone w zawory termostatyczne, wykonanie prób i regulacji hydraulicznej instalacji c.o.

9) modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej:

- demontażu istniejącej centralnej instalacji cwu i cyrkulacji zasilanej z kotłowni lokalnej, wraz z pojemnościowym podgrzewaczem ciepłej wody.
- montaż podgrzewaczy przepływowych zasilanych energią elektryczną, bezpośrednio w punktach poboru wody.

10) wykonanie robót budowlanych związanych z naprawą tynków i malowaniem pomieszczeń po zakończeniu prac budowlanych i instalacyjnych.

Wszystkie wymienione wyżej zadania należy wykonać wraz z niezbędnymi pracami przygotowawczymi i wykończeniowymi.

2.0 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Przygotowanie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania należytego porządku na placu budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od daty rozpoczęcia aż do czasu wykonania i przejęcia robót przez Inwestora. W czasie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania pracy i placu budowy w sposób minimalizujący uciążliwości związane z realizacją kontraktu. Wykonawca jest gospodarzem na terenie placu budowy od czasu jego przejęcia od Inwestora, do czasu wykonania i przekazania do użytkowania przedmiotu umowy oraz ponosi odpowiedzialność za szkody powstałe na tym terenie z winy Wykonawcy.

Do jego podstawowych obowiązków należeć będzie:

- oznakowanie i ogrodzenie w niezbędnym zakresie terenu budowy,
- wykonanie zaplecza budowy – zabezpieczenie sanitarno-higieniczne i bhp pracowników realizujących przedmiot zamówienia,
- uzgodnienie z Zamawiającym i użytkownikiem placówki szkolnej harmonogramu prac, w tym przewidywanych utrudnień wynikających z realizacji robót, takich jak okresowe przerwy w dostawie energii elektrycznej, wykonywanie prac uciążliwych ze względu na hałas, czy powstające zanieczyszczenia,
- transport materiałów oraz praca sprzętu i maszyn budowlanych nie mogą stanowić utrudnienia ani zagrożenia dla użytkowników działek sąsiednich,
- rusztowania i pomosty robocze powinny być zabezpieczone za pomocą szczelnych ogrodzeń przed dostępem osób z zewnątrz.

2.2. Wymagania architektoniczne

Przewiduje się wykonanie następującego zakresu robót termomodernizacyjnych:

- 1) wykonanie nowej warstwy elewacyjnej z zastosowaniem styropianu gr.17 cm, typu EPS 040, współczynnik przewodności cieplnej $\lambda \leq 0,040$ W/mK i tynku mineralnego na siatce poliwinylowej typu „baranek”.

Elewacje malowane farbami silikonowymi o następujących parametrach:

- podwyższonej odporności na działanie alg i grzybów,
- zredukowana przyczepność cząstek brudu, zdolność samooczyszczania przez padający deszcz,
- odporność na działanie wody.

Kolorystyka elewacji zgodna z częścią graficzną projektu.

Charakterystyka systemu: bezspoinowy system ociepleń elewacji o wysokiej wytrzymałości udarowej (min. 7-8 J; maks. 26 J), elastyczności (odkształcenia liniowe do 3,5%) i odporności na mikroorganizmy; zapewnia dobrą przepuszczalność pary wodnej i CO₂ lub system równoważny.

Przy ocieplaniu ścian zewnętrznych – w celu wyeliminowania nieszczelności (mostków cieplnych) – należy zastosować płyty styropianowe z krawędziami z zakładką prostą.

Należy użyć następujących materiałów:

- preparat gruntujący, wzmacniający:
- listwy startowe, cokołowe,
- zaprawa klejąca do styropianu,
- zaprawa do wykonywania warstwy zbrojnej, bezcementowa, gotowa do użycia, wzmocniona włóknami masa do wykonywania warstwy zbrojącej lub równoważne,
- płyty styropianowe o gr. 170 mm – EPS 040 FASADA.

Charakterystyka techniczna płyt styropianowych:

- wymiary płyt 1000x500 mm,
- krawędzie proste,
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,040 \text{ W/(mK)}$,
- wytrzymałość na zginanie $\leq 100 \text{ kPa}$,
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych $\leq 100 \text{ kPa}$
- klasa reakcji na ogień = E.
- łączniki mechaniczne systemowe z trzpieniami,
- siatka z włókna szklanego $145\text{g/m}^2 (+/-5\%)$,
- narożnik ochronny aluminiowy z siatką, wykonany z blachy aluminiowej i oklejony siatką z włókna szklanego,
- wyprawa elewacyjna w postaci tynku mineralnego, faktura „baranka”, ziarno gr. 1,5 mm, kolor wg projektu kolorystyki elewacji.

Wykończenie cokołu tynkiem kamyczkowym, w kolorze zgodnym z częścią graficzną projektu.

2) wykonanie hydroizolacji pionowej ścian fundamentowych i docieplenie podłogi na gruncie pasem pionowym wzdłuż fundamentów z zastosowaniem styropianu ekstrudowanego XPS gr. 10 cm. Wymagana głębokość ułożenia warstwy izolacji termicznej wynosi 1 m poniżej poziomu istniejącej posadzki. Klejenie styropianu poniżej poziomu terenu masą klejącą - hydroizolacyjną 1:1 z cementem.

Materiały podstawowe przewidziane do wbudowania:

- izolacja z płyt styropianowych XPS gr. 10 cm.

Charakterystyka techniczna płyt styropianowych:

- współczynnik przewodzenia ciepła w temp. $10^\circ\text{C} \leq 0,038 \text{ [W/mK]}$
- wytrzymałość na zginanie $\geq 125 \text{ [kPa]}$
- klasa reakcji na ogień = E
- masa klejąco - hydroizolacyjną 1:1 z cementem do klejenia styropianu.

Charakterystyka techniczna preparatu:

- gęstość: $1,2 \text{ g/cm}^2$
- zaw. części stałych: 64%
- odczyn pH: 7,5-8,5

- **gęstość dyfuzji strumienia pary wodnej** = 3 g/(m²d)
- **współczynnik dyfuzji pary wodnej** Sd=8,5 m
- **przyczepność do betonu, cegły ceramicznej** ≥ 1,5 MPa.

3) ocieplenie stropodachu wentylowanego wełną mineralną granulowaną o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,042$ W/mK warstwą grubości 23 cm wdmuchniętą w pustkę wentylacyjną stropodachu wraz z wymianą pokrycia stropodachu na papę termozgrzewalną gr.5,2mm.

Docieplenie wykonać za pomocą specjalistycznego sprzętu do pneumatycznego ocieplania pustki wentylacyjnej stropodachu przy użyciu wełny mineralnej granulowanej.

Charakterystyka techniczna materiału:

- granulat z wełny mineralnej

Parametry podstawowe:

- gęstość nasypowa: 30 kg/m³ +/- 5kg
- współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,045$ W/mK.

Klasyfikacja ogniowa: wyrób niepalny.

4) docieplenie stropodachów o konstrukcji pełnej styropianem laminowanym papą gr. 23 cm, współczynnik przewodności cieplnej $\lambda \leq 0,040$ W/mK, oraz wykonanie izolacji przeciwwilgociowej dodatkową warstwą papy termozgrzewalnej.

Program robót:

- demontaż i utylizacja pokrycia dachu z istniejących warstw papy i istniejącego ocieplenia,
- wyrównanie i naprawa podłoża,
- ocieplenie stropodachu pełnego 23 cm warstwą styropianu oklejonego z góry papą asfaltową tradycyjną podkładową za pomocą kleju poliuretanowego (styropapa) odmiany PS-E FS20 o bokach frezowanych. Współczynnik przewodności cieplnej styropianu $\lambda \leq 0,040$ W/mK,
- w części stropodachu o sklepieniu walcowym ocieplenia wykonać z wełny mineralnej grubości 23 cm, Współczynnik przewodności cieplnej wełny mineralnej $\lambda \leq 0,040$ W/mK,
- wykonanie na dachu jednowarstwowego pokrycia z papy zgrzewalnej, nawierzchniowej, polimerowo-asfaltowej na osnowie z włókniny poliestrowej grubości 5,2 mm.

Należy użyć następujących materiałów:

- styropian laminowany gr. 23cm, oklejonego papą asfaltową tradycyjną podkładową jednostronnie.

Charakterystyka techniczna styropianu laminowanego:

- płyty styropianowe odmiany PS-E FS20 o bokach frezowanych,
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,040$ W/mK,
- klasa nierozprzestrzeniania ognia: E,
- jednostronnie laminowane papą,
- oklejane z góry papą asfaltową tradycyjną podkładową za pomocą kleju poliuretanowego.
- papa zgrzewalna, nawierzchniowa, polimerowo-asfaltowa na osnowie z włókniny

poliestrowej grubości 5,2 mm.

Na dachu należy wykonać jednowarstwowe pokrycie z papy zgrzewalnej nawierzchniowej, polimerowo – asfaltowej na osnowie z włókniny poliestrowej.

Charakterystyka techniczna papy zgrzewalnej:

- grubość +/- 10% = 5,2 mm,
- wodoszczelność: wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa,
- max siła rozciągająca wzdłuż włókien = 400 N/50mm
- max siła rozciągająca w poprzek włókien = 400 N/50mm
- wydłużenie przy max sile rozciągającej wzdłuż włókien = 1000 N/50mm
- wydłużenie przy max sile rozciągającej w poprzek włókien = 800 N/50mm
- giętkość w niskiej temperaturze $\leq -25^{\circ}\text{C}$ / $\Delta 30$ mm
- reakcja na ogień = klasa E

5) Wymiana stolarki okiennej drewnianej na okna PCV.

Ogólne wymagania dotyczące wymiany stolarki okiennej:

Okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV powinny być przeznaczone do stosowania w obiektach użyteczności publicznej. Okna powinny spełniać warunki wytrzymałościowe wynikające z obliczeń statycznych, w których należy uwzględnić dopuszczalne obciążenie wiatrem wg PN-77/B-2011.

Podział powierzchni i wymiary skrzydeł okien określone zgodnie z projektem. Okna powinny spełniać wymagania ochrony cieplnej oraz wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza zgodnie z zapisami zawartymi w „Warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – wymagania na rok **2021**. Maksymalna wartość współczynnika przenikania ciepła okna (dla ramy i szyby łącznie) nie może być wyższa niż $U \leq 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Okna powinny spełniać wymagania dotyczące ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń wg PN-87/B-02151/03.

Kształtowniki – powinny być wykonane z wysokoudarowego PCV, minimum 5 komorowe, w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki elewacji, wg określonych przez producenta norm, wzmocnione kształtownikami.

Szyby – należy szklić szybami zespolonymi jednokomorowymi, o izolacyjności akustycznej nie mniej niż $R_w=32\text{dB}$ wg PN-87/B-0215/03 (ochrona przeciwdźwiękowa pomieszczeń).

Okucia – należy stosować kompletne okucia objęte aprobatą techniczną. Okucia należy dostosować do ciężaru własnego skrzydła i do obciążeń eksploatacyjnych. Skrzydło rozwieralne należy wyposażyć w ograniczniki rozwieralności. Okucia obwiedniowe z funkcją blokady błędnego położenia klamki oraz mikrorozszczelnieniem w skrzydłach rozwierno – uchylnych.

Zawiasy – regulowane, umożliwiające korygowanie położenia skrzydła.

Otwory odpowietrzające i do odprowadzania wody – w ościeżnicy i ramie skrzydła należy wykonać otwory odpowietrzające, odprowadzające wodę i do wentylacji wrębów na szybie.

Wymiary i rozmieszczenie powinny być zgodne z dokumentacją systemową.

Uszczelki – uszczelki przylgowe należy osadzić na całym obwodzie okna, łącząc w połowie

długość górnego poziomego ramiaka skrzydła.

Nawiewniki okienne – nawiewniki higrosterowane.

Charakterystyka techniczna nawiewników higrosterowanych:

- nawiewniki higrosterowane pracujące w zakresie od 35 do 70% wilgotności względnej,
- dwustrumieniowe,
- przepływ powietrza: 5-35 m³/h,
- wyposażone w okap akustyczny zapewniający izolacyjność akustyczną na poziomie 38 dB,
- wyposażone w możliwość blokady w pozycji, przy której osiągany jest minimalny stały dopływ powietrza,
- działanie nawiewnika bez udziału człowieka,

Kolor: biały RAL 9003.

Szczelność na przenikanie wody – okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zroszeniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1m² pow. Przy różnicy ciśnień $\Delta=25\text{daPa}$.

Izolacyjność akustyczna – wskaźnik izolacyjności nie mniej niż $R_w=32\text{dB}$ powinien odpowiadać wymaganiom ustalonym na podstawie PN-87/B-02152/03.

6) wymiana wyeksploatowanych drzwi zewnętrznych na drzwi aluminiowe ocieplone, o współczynniku przenikania ciepła drzwi $U \leq 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Kolor stolarki: wg projektu kolorystyki budynku.

Drzwi zewnętrzne wyposażać w zamki patentowe (2 szt.) o klasie bezpieczeństwa uzgodnionej z Inwestorem.

7) wymiana wyeksploatowanych bram stalowych na bramy stalowe ocieplone, współczynnik przenikania ciepła drzwi $U \leq 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Bramy wyposażać w automatyczny zdalny system otwierania i zamykania bramy oraz dodatkowo w przycisk ręczny do otwierania manualnego, umieszczony w pomieszczeniu.

Kolor stolarki: wg projektu kolorystyki budynku.

Bramy wyposażać w zamki patentowe (2 szt.) o klasie bezpieczeństwa uzgodnionej z Inwestorem.

Projektuje się wykonanie następującego zakresu towarzyszących robót remontowych:

- 1) odbicie i uzupełnienie odspojonych tynków,
- 2) demontaż i utylizacja istniejących rynien i rur spustowych oraz montaż nowych rynien i rur spustowych z blach stalowej powlekanej w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki elewacji,
- 3) przemurowanie istniejących kominów wentylacyjnych nad poziomem dachu, tynkowanie, malowanie,
- 4) naprawa, tynkowanie i malowanie elementów nieocieplanych: daszki, gzymsy, ognimury,
- 5) wymiana istniejących wywietrzaków stalowych wraz z podstawami,

- 6) demontaż istniejących obróbek blacharskich i montaż nowych obróbek z blachy stalowej powlekanej w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki elewacji,
- 7) wymiana parapetów zewnętrznych na parapety z blachy stalowej powlekanej w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki elewacji,
- 8) - wymiana parapetów wewnętrznych,
- 9) czyszczenie, zabezpieczenie antykorozyjne i malowanie dwukrotne farbą olejną wsporników stalowych i balustrad,
- 10) wymiana pokrycia daszków wejściowych z papy termozgrzewalnej,
- 11) wymiana lamp oświetlenia zewnętrznego
- 12) wykonanie instalacji odgromowej – według odrębnego opracowania – branża elektryczna,
- 13) wejścia i pojedyncze stopnie przy drzwiach wejściowych do budynku należy wyremontować i wykonać nawierzchnię z płytek ceramicznych, mrozoodpornych, 30x30cm,
- 14) demontaż i ponowny montaż na warstwie ociepleniowej wsporników i istniejącego osprzętu,
- 15) demontaż istniejącej opaski betonowej wokół budynku, a po wykonaniu docieplenia ścian fundamentowych i zasypaniu wykopów, wykonanie nowej opaski wokół budynku i odtworzenie stanu istniejącego,
- 16) wykonanie nawierzchni z płobruku w obrębie bram wjazdowych i dojść do budynku,
- 17) remont muru oporowego zewnętrznego zasieku na opał, w tym naprawa i uzupełnienie tynków, od strony zewnętrznej wykończenie tynkiem kamyczkowym, od strony wewnętrznej malowanie, kolorystyka zgodna z w kolorystyką elewacji. elewacji

Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej powlekanej o grubości min. 0,55 mm obustronnie ocynkowanej i lakierowanej. Grubość powłoki cynku min. 275 g/m². Cała powierzchnia blachy powinna być zabezpieczona powłoką farby podkładowej i lakieru dekoracyjnego. Jakość powłok malarskich musi być zgodna z normą PN-84/H-92126.

Obróbki muszą wystawać co najmniej na 4 cm poza lico ściany i być zamocowane do kołków osadzonych w trakcie przyklejania styropianu lub w inny sposób, zapewniający trwałe i szczelne zamocowanie do ścian.

Parapety okienne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze zgodnym z kolorystyką elewacji.

Do mocowania pasów nadrynnowych, obróbek na murze ogniowym i innych należy stosować wkręty ocynkowane i lakierowane szczelne wg wskazań producenta materiałów pokryciowych, wyposażone w zatyczki z PCV.

Rynny i rury spustowe:

Rynny i rury spustowe wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki elewacji:

- rynny $\phi 150$ z blachy obustronnie powlekanej o gr. 0,6 mm,

- rury spustowe $\phi 100$ z blachy obustronnie powlekanej, blacha o gr. 0,6 mm,
- leje spustowe, denka rynnowe z uszczelką, kolanka, złączki uszczelkowe, rynazja czołowa i inne elementów niezbędne do prawidłowego wykonania wymiany orygnnowania z blachy obustronnie powlekanej, blacha o gr. 0,6 mm.

Charakterystyka techniczna instalacji orygnnowania:

- system obustronnie powlekany tworzywem poliuretanowym,
- grubość blachy ocynkowanej w systemie powlekany wynosi 0,6 mm,
- powłoka poliuretanowa 50 mikronów.

Nowe rury spustowe oraz rynny montować do przegród budowlanych za pomocą haków oraz obejm systemowych w odstępach wg zaleceń producenta systemu odprowadzania wody deszczowej z powierzchni dachu.

Okładziny z płytek.

Pojedyncze stopnie przy drzwiach wejściowych do budynku należy wyremontować i wykonać nawierzchnię z płytek ceramicznych, mrozoodpornych o wym. 30x30cm.

Należy użyć następujących materiałów:

- płytki podłogowe, gresowe 30x30cm, mrozoodporne, antypoślizgowe, kolor i wzór zostanie ustalony z Inwestorem.

Charakterystyka techniczna płytek:

- nasiąkliwość wg PN-EN ISO10545 – 3 $\leq 0,5\%$
- dopuszczalne odchylenie średniego wymiaru każdej płytki od średniego wymiaru 10 próbek wg EN ISO 10545-2: $\square 0,3\%$
- wytrzymałość na zginanie wg PN-EN ISO 10545 – 4 $\geq 35\text{N/mm}^2$
- wymagana mrozoodporność wg PN-EN ISO 10545 – 12
- odporność na ścieranie wg PN-EN ISO 10545 – 6 $< 175\text{ mm}^3$
- klasa antypoślizgowości wg DIN 51130: kl.R10,
- klasa ścieralności: IV,
- wysokoelastyczny klej do płytek podłogowych,
- zaprawa do spoinowania wodoszczelna, chemoodporna,
- materiały pomocnicze uszczelniające w systemie producenta zapraw klejowych, fugowych i powłok uszczelniających.

2.3. Wymagania konstrukcyjne

Planowana termomodernizacja nie powoduje zmian w konstrukcji budynku.

Pomieszczenie kotłowni gazowej oddzielić należy od pomieszczenia kotłowni na paliwo stałe ścianą o wymaganej przepisami odporności ogniowej.

W kotłowni przewidzieć studzienkę schadzającą, zgodnie z wymaganiami PN.

2.4. Wymagania instalacyjne techniczno-technologiczne

2.4.1 Kotłownia i instalacja gazowa.

Zakres robót budowlano-instalacyjnych obejmuje demontaż urządzeń istniejącej kotłowni węglowej, w tym demontaż kotła na paliwo stałe, podgrzewacza pojemnościowego c.w.u., rurociągów, armatury, osprzętu, sytemu zabezpieczeń z naczyniem wzbiórczym systemu otwartego, izolacji termicznej rurociągów, instalacji wewnętrznych w kotłowni: wod. –kan., wentylacji nawiewno-wywiewnej, elektrycznej, akpia.

W ramach prac związanych z modernizacją systemu grzewczego należy wykonać zewnętrzną i wewnętrzną instalację gazową według „Warunków technicznych przyłączenia do sieci gazowej” wydanych przez dostawcę gazu (Warunki techniczne dostarcza Zamawiający).

W miejsce zdemontowanej kotłowni przewidziana jest budowa kotłowni dwupaliwowej, tj.:

- jako podstawowe źródło ciepła - budowa gazowej kotłowni kondensacyjnej opalanej gazem typu Ls. Przewidzieć kaskadę kotłów kondensacyjnych o mocy min. 150 kW z palnikiem wentylatorowym modulowanym, regulatorem pogodowym, systemem zabezpieczeń i osprzętem. Stosować kotły wyposażone w wymiennik ciepła od strony wody i od strony spalin wykonany z jednorodnego materiału - stali nierdzewnej; dopuszcza się wymiennik ciepła wykonany ze stali nierdzewnej z dodatkowymi elementami aluminiowymi od strony spalin pod warunkiem zachowania minimalnej sprawności określonej w niniejszym punkcie. Wymagana sprawność przy parametrach 75/60 - 106 %.
- jako rezerwowe źródło ciepła - budowa kotłowni opalanej drewnem. Zastosować kocioł uniwersalny do spalania drewna kawałkowego o mocy min. 150 kW z systemem zabezpieczeń i osprzętem. Wymagana sprawność eksploatacyjna - 85 %.
- układ pracy alternatywny, nie przewiduje się pracy równoległej kotłowni gazowej i kotłowni opalanej paliwem stałym,
- połączenie układów kotłowni dwupaliwowej poprzez przeponę - wymiennik ciepła. za wymiennikiem zamontować układ mieszania wyposażony w zawór trójdrogowy i pompę obiegową.

Wyposażyć kotłownię w następujące elementy:

- układ zabezpieczeń zgodnie z obowiązującymi normami – kotłownia gazowa w zamkniętym układzie zabezpieczeń z naczyniem przeponowym wg normy PN-91/B-02414, kotłowni na paliwo stałe w otwartym układzie zabezpieczeń wg PN-91/B-02413,
- automatycznie sterowane obiegi grzewcze, wyposażone w zawór trójdrogowy, pompę obiegową, filtry, armaturę,
- układ automatycznego uzupełnienia zładu instalacji centralnego ogrzewania wodą uzdatnioną wraz ze stacją uzdatniania wody kotłowej. Do uzdatniania wody zastosować filtr mechaniczny, samopłuczący oraz zmiękcacz jonowymienny. Zmiękcacz wyposażony w zbiornik solanki, zawór wielodrożny, mechanizm objętościowy i sterownik umożliwiający automatyczną pracę i regenerację złoża jonowymiennego. Przewidzieć pomiar wody uzupełniającej i wody uzdatnionej za pomocą wodomierza oraz uzupełnianie zładu poprzez zawór o działaniu automatycznym,
- wentylację nawiewno-wywiewną i systemu odprowadzenia spalin kotłowych indywidualnego dla każdego kotła. Spaliny z kotła gazowego odprowadzić przez czopuch stalowy z blachy kwasoodpornej izolowany termicznie do wkładu kominowego z blachy kwasoodpornej zamontowanego w kominie wewnętrznym. Komin ustawić na podporze montażowej, pod kominem

zamontować miskę kondensatu z kurkiem spustowym i odprowadzeniem do neutralizatora skroplin. Czopuch i komin uzbroić w elementy z otworem wyczystkowym. Spalin z kotła na paliwo stałe odprowadzić poprzez komin dymowego ze stali żaroodpornej,

- wewnętrzną instalację wod.-kan. W kotłowni przewiduje się zainstalowanie zlewu, neutralizatora kondensatu, wpustów podłogowych i studni schładzającej,
 - zewnętrzną i wewnętrzną instalację gazową z zestawem bezpieczeństwa instalacji gazowej. Instalację gazową wykonać wg Warunków przyłączenia do sieci gazowej, wydanych przez dostawcę gazu. Instalację gazową od punktu redukcyjno-pomiarowego do kotła wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Na podejściu do kotła zamontować kurek gazowy ćwierćobrotowy, odcinający, o średnicy zgodnej ze średnicą rurociągu. Wykonać układ zabezpieczenia przed nieszczelnością instalacji gazowej, składający się z kurka kulowego z głowicą samozamykającą, detektora gazu, modułu sterującego z akumulatorem, sygnalizacji optycznej i akustycznej,
 - instalację technologiczną kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych typ S wg PN-80/M-74200, łączonych przez spawanie. Jako armaturę zastosować zawory odcinające, zwrotne i regulacyjne o połączeniach gwintowanych, na ciśnienie robocze 0,6 MPa i temperaturę do 110°C. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki, w najniższych punktach odwodnienie. Do pomiarów miejscowych ciśnienia montować manometry tarczowe o zakresie 0-0,6 MPa i termometry w zakresie 0-100°C. Przejścia i przebiecia przez przegrody oddzielające pomieszczenie kotłowni od siebie i od reszty budynku uszczelnić materiałem o odpowiedniej odporności ogniowej,
 - izolację termiczną rurociągów i urządzeń. Przewody i komponenty instalacji zaizolować termicznie zgodnie z Rozporządzeniem MI z dnia 13 sierpnia 2013 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie . Stosować materiały izolacyjne w płaszczu PE, PVC lub polimerowym,
 - wykonanie robót budowlanych związanych z przystosowaniem pomieszczenia do warunków kotłowni gazowej i kotłowni opalanej paliwem stałym, zgodnie z obowiązującą Polską normą.. Skucie i wyrównanie istniejących tynków i posadzek, na posadzkach ułożenie płytek typu gres, wykończenie ścian glazurą do wysokości 2 m, wykonanie nowych tynków, malowanie pomieszczenia, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
 - wykonanie robót elektrycznych i akpia (montaż układów zasilania , automatyki i sterowania, oświetlenia kotłowni). Wykonanie robót wg projektu branżowego, zasilenie urządzeń kotłowni, wykonanie instalacji sterowania i akpia,
 - wykonanie prób ciśnieniowych na zimno i uruchomienia na gorąco kotłowni z instalacją c.o.
 - wykonanie próby szczelności instalacji gazowej na odcinku główny zawór w szafce gazowej
- kocioł gazowy,
- wyposażenie kotłowni w niezbędny sprzęt ochrony przeciwpożarowej.

2.4.2 Instalacja centralnego ogrzewania.

Istniejącą instalacją c.o. należy w całości zdemontować i wykonać nową instalację centralnego ogrzewania wodną, dwururową o parametrach 55/45°C przystosowaną do współpracy z kotłownią kondensacyjną i kotłem opalany paliwem stałym. Zabezpieczenie instalacji wg PN-91/B-02413 w zamkniętym systemie zabezpieczeń.

Rurociągi.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego z wkładką antydyfuzyjną. Łączenie elementów za pomocą złączek zaciskowych. Układanie przewodów w bruzdach podłogowych i ściennych w sposób umożliwiający odwodnienie instalacji w najniższym punkcie instalacji.

Armatura.

Jako armaturę odcinającą i zwrotną stosować zawory o połączeniach gwintowanych PN 1,0 MPa. Rozdzielacze uzbroić w armaturę kontrolno-pomiarową o odwadniającą. Na przewodzie zasilającym montować zawór regulacyjny przepływu, na przewodzie powrotnym zawór kulowy odcinający.

Do pomiarów miejscowych ciśnienia w instalacji c.o. montować manometry tarczowe o zakresie 0-0,6 MPa i termometry w zakresie 0-100°C.

Grzejniki.

Grzejniki płytowe wykonane z blachy stalowej walcowanej na zimno, wg PN EN 442 (o wymiarach i mocy grzewczej dostosowanej do zapotrzebowania na ciepło pomieszczenia po termomodernizacji) z podłączeniem dolnym lub bocznym.

Parametry techniczne:

Ciśnienie próbne	1,3 MPa
Max. ciśnienie robocze	1,0 MPa
Max. temperatura robocza	do 90°C

Wyposażenie: zawieszenia przyspawane z tyłu, korek zaślepiający, odpowietrznik. W pomieszczeniach sanitarnych i „mokrych” stosować grzejniki z blachy ocynkowanej wykończone wg DIN 55900.

Przy grzejnikach zamontować.

- na gałązce zasilanie – zawór termostatyczny z nastawą wstępną i pierścieniem blokady nastawy,
- na gałązce powrotu – zawór odcinający kulowy grzejnikowy,
- głowica termostatyczna z zabezpieczeniem przed kradzieżą, manipulacją i blokadą wartości temperatury,
- automatyczne odpowietrzniki na rurociągach zasilania w najwyższym punkcie instalacji,
- zawory odcinające kulowe $P \geq 1 \text{ MPa}$; $T \geq 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ na rurociągach instalacji.

Po zakończeniu prac montażowych wykonać próby ciśnieniowe na zimno i uruchomienie na gorąco instalacji c.o. wraz z przeprowadzeniem regulacji hydraulicznej odbiorników ciepła.

2.4.3 Instalacja ciepłej wody.

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej planuje się montaż przepływowych i pojemnościowych podgrzewaczy elektrycznych montowanych bezpośrednio w punktach poboru wody. Lokalizację podgrzewaczy uzgodnić z użytkownikiem obiektu.

Podgrzewacze przepływowe ciepłej wody: elektryczny podgrzewacz wody o parametrach:

- dopuszczalna temperatura 60°C
- dopuszczalne ciśnienie 1,0 MPa

Podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody: elektryczny podgrzewacz wody o parametrach:

- sprawność 90%
- dopuszczalna temperatura 60°C
- dopuszczalne ciśnienie 1,0 MPa

Podgrzewacze posiadają w komplecie wężyki oraz baterie, zbiorniki wody są ocynkowane w izolacji cieplnej.

2.4.4 Instalacja wentylacji mechanicznej.

Modernizacja instalacji wentylacji grawitacyjnej obejmuje demontaż istniejących urządzeń wentylacji nawiewno-wywiewnej, w tym nawietrzaków i wywietrzaków dachowych wraz z osprzętem. W części pomieszczeń o funkcjach warsztatowych (spawalnia, obrabiarki i warsztaty mechaniczne) zastosować należy bezkanałową wentylację nawiewno-wywiewną z rekuperacją ciepła. W pozostałych pomieszczeniach wymienić urządzenia wentylacji grawitacyjnej nawiewno-wywiewnej na nowe.

Na potrzeby wentylacji pomieszczeń warsztatowych zlokalizowanych w części parterowej budynku (spawalnia, warsztaty mechaniczne), w celu dostosowania ich do wymogów BHP i obowiązujących warunków technicznych, zainstalowanych zostanie 5 szt. nowoczesnych bezkanałowych rekuperatorów dachowych, o wydajności do 3000 m³/h z odzyskiem ciepła o sprawności min. 70%.

W pomieszczeniu obrabiarek planuje się zamontowanie 2 szt. ściennych, bezkanałowych zespołów grzewczo-wentylacyjnych z odzyskiem ciepła o nominalnej wydajności powietrza 400-1200 m³/h każdy.

Urządzenia standardowo wyposażone muszą być w nagrzewnicę elektryczną, filtr wlotowy, automatyczny bypass, ochronę przeciwzamrożeniową, czujnik temperatury i cyfrowy panel sterujący.

Sterowanie za pomocą czujnika stężenia CO₂ w pomieszczeniu.

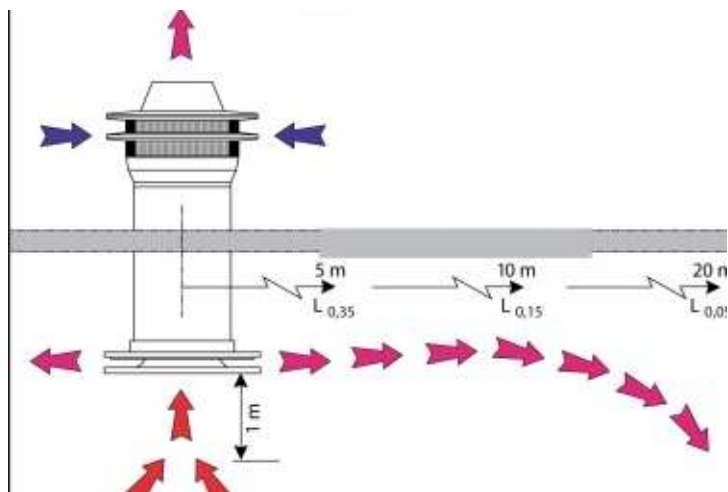
Mocowanie zespołów wentylacyjnych i zasilanie energetyczne zgodnie z projektami branżowymi i wymaganiami producenta systemu.

Układ automatycznego sterowania pracą urządzeń zapewniać musi możliwość sekcijnej pracy w zależności od potrzeb i bieżącego wykorzystania pomieszczeń.

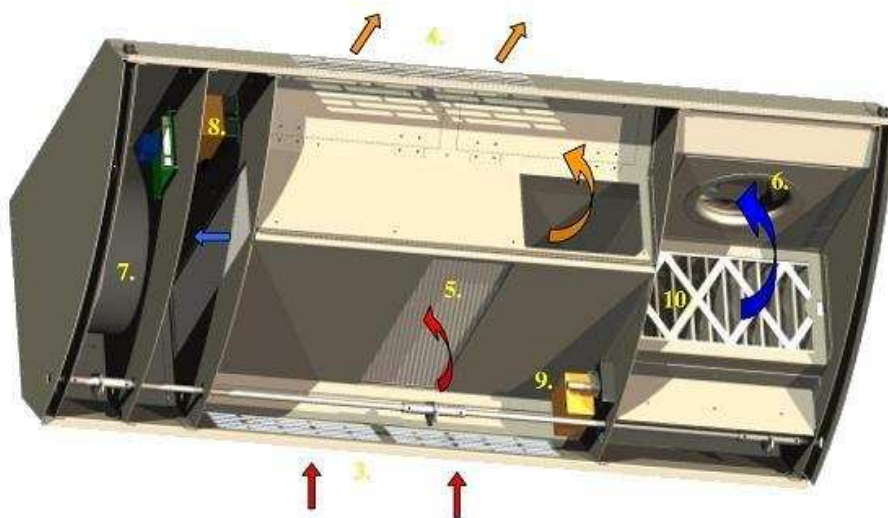
Wentylacja mechaniczna i nawiewno–wywiewna zapewnić musi spełnienie obowiązujących warunków technicznych i normy:

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania, wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3 luty 2000.

Schemat działania urządzenia do bezkanałowej wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła o wydajności do 3000 m³/h obrazuje rysunek zamieszczony poniżej.



Schemat działania urządzenia do bezkanałowej wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła o wydajności 400-1200 m³/h przedstawiono poniżej.



Wykonanie zasilania energetycznego:

podłączyć przewody zasilania, sterowanie przepływem oraz pulpit sterowniczy zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia.

2.4.5. Instalacja elektryczna.

Roboty elektryczne w kotłowni:

- Istniejącą instalację elektryczną oświetlenia, zasilania i sterowania kotłami, pompami obiegowymi, zaworami mieszającymi itd. odłączyć od zasilania i zdemontować
- Wykonać nową rozdzielnicę RG na potrzeby kotłowni wg projektu branżowego.
- Kocioł, pompy i pozostałe urządzenia kotłowni podłączyć zgodnie z DTR urządzeń.
- Pomieszczenie kotłowni wyposażyć w oświetlenie ogólne, sztuczne o średnim natężeniu, nie mniejszym niż 150 Lx, zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.
- W pomieszczeniu kotłowni zainstalować gniazda natynkowe IP44 1-fazowe, w pobliżu rozdzielni RG i w pobliżu stacji uzdatniania wody. Z tyłu kotłów zainstalować gniazda natynkowe 24V zasilane przez transformator bezpieczeństwa umieszczony w RK.
- Wyłącznik główny przeznaczony do odcięcia dopływu energii elektrycznej umieścić poza kotłownią, w miejscu łatwo dostępnym.
- Wykonać instalację zasilającą aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej o napięciu 220V/50Hz.
- Doprowadzić energię elektryczną do regulatora i sterownika kolumny jonitowej.
- Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego umieścić na ścianie zewnętrznej, od strony elewacji północno-wschodniej budynku na wysokości $h=3,0$ m nad poziomem terenu.

Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrona od porażień.

W pomieszczeniu kotłowni wykonać szynę połączeń wyrównawczych. Do szyny wyrównawczej podłączyć zacisk PE rozdzielnicy RG, wszystkie części przewodzące dostępne (metalowe elementy instalacji: rurociągi, rozdzielacze, podejście zimnej wody i konstrukcje wsporcze, kotły, przewody spalinowe). Szynę wyrównawczą należy połączyć poprzez złącza kontrolne z istniejącym uziemieniem otokowym oraz z główną szyną wyrównawczą budynku (jeżeli jest dostępna). Elementy instalacji połączeń wyrównawczych pomalować w żółto-zielone pasy lub oznaczyć symbolami uziemienia. Projektowaną instalację wykonać w układzie TNS. Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować szybkie wyłączenie zasilania uszkodzonych obwodów. Ochronę realizować przez:

- urządzenia ochronne zwarciovowe (wyłączniki instalacyjne),
- wyłączniki różnicowoprądowe.

W rozdzielni RG zainstalować osobne listwy zaciskowe dla przewodu neutralnego N i ochronnego PE. Po zakończeniu montażu wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności ochrony od porażień i udokumentować je stosownymi protokołami.

Ochrona przed porażeniem.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić poprzez:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- izolację przewodów, kabli i urządzeń

- stosowanie obudów z materiałów izolacyjnych,
- szybkie samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym TN-S.

Ochrona odgromowa.

W związku z termomodernizacją budynku i wiążący się z tym remont kapitalny pokrycia dachu należy wykonać nową instalację odgromową w oparciu o obowiązujące przepisy i normy (PN-IEC 61024-1:2001).

Pomiary

Po dokonaniu prac montażowych przed uruchomieniem urządzeń należy wykonać pomiary:

- stanu izolacji kabli zasilających,
- rezystancji uziemienia,
- inne wymagane przepisami badania i pomiary.

Z przeprowadzonych badań i pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły stanowiące podstawę do uruchomienia i oddania do eksploatacji objętych projektem instalacji.

Instalację elektryczną należy sprawdzić zgodnie z normą PN-IEC-60364-6-61 „Sprawdzenie odbiorcze”. Należy wykonać pomiar rezystancji izolacji przewodów, pomiar pętli zwarciovych, prądów upływu, zmierzyć czas zadziałania zabezpieczeń, wymusić za wyłącznikiem różnicowo-prądowym prąd zadziałania oraz rezystancje wszystkich uziemień.

Sporządzone protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej są warunkiem i podstawą rozpoczęcia eksploatacji urządzeń elektrycznych. Pomiar rezystancji uziemienia należy skorygować odpowiednim współczynnikiem zależnym od warunków atmosferycznych.

2.5. Wymagania w zakresie wykończenia wewnętrznego i zewnętrznego

Wymagane jest staranne wykończenie zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych elementów budowlanych, w które ingerowano w trakcie realizacji robót. W szczególności pogorszeniu nie może ulec stan techniczny i szczelność pokrycia stropodachów, istniejącej wewnętrznej instalacji elektrycznej, instalacji monitoringu, itp.

Po zakończeniu robót należy przywrócić stan poprzedni tynków, posadzek, powłok malarskich, instalacji wewnętrznych, wszędzie tam, gdzie okaże się to konieczne, a wiązać się będzie z zakresem robót objętych zamówieniem.

2.6. Wymagania dot. zagospodarowania terenu

W związku z realizacją ocieplenia ścian fundamentowych konieczna jest rozbiórka i odtworzenie opaski betonowej wokół budynku. Należy skuć nawierzchnię istniejących dojazdów i dojść do budynku i ułożyć nowe dojścia i dojazdy, wykonane z polbruk. Pojedyncze stopnie wejściowe wykończyć płytkami typu gres. Uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego teren w obrębie trasy wykonywanej zewnętrznej instalacji gazowej.

3.0 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU PRAC PROJEKTOWYCH

3.1. Zakres prac wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

74232000 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

74843000 Usługi towarzyszące usługom projektowym

3.2. Zakres prac projektowych

Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej na potrzeby wykonania termomodernizacji budynku Centrum Kształcenia Praktycznego przy ZSP w Białogardzie.

Szczegółowy zakres prac projektowych określony został w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz Audycie energetycznym budynku, będącym w posiadaniu Zamawiającego.

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, wykonawca sporządzi kompletny projekt techniczno-budowlany obejmujący:

- Inwentaryzację obiektu objętego programem w stopniu umożliwiającym wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej dla całości przedsięwzięcia,
- pozyskanie mapy terenu do celów projektowych,
- Projekt budowlany (4 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płytę CD), dla wszystkich wymaganych branż (architektonicznej, konstrukcyjnej, sanitarnej, elektrycznej) obejmujących cały zakres realizowanego zadania,
- Projekt wykonawczy z podziałem na branże (2 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płyta CD), dla wszystkich wymaganych branż (architektonicznej, konstrukcyjnej, sanitarnej, elektrycznej) obejmujących cały zakres realizowanego zadania,
- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót (2 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płyta CD), dla wszystkich wymaganych branż, obejmującą cały zakres realizowanego zadania,
- Instrukcję obsługi i konserwacji w języku polskim (2 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płyta CD),
- Przedmiar robót (2 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płyta CD), dla wszystkich wymaganych branż, obejmujący cały zakres realizowanego zadania,
- Kosztorys inwestorski (2 egz. w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej – płyta CD), dla wszystkich wymaganych branż, obejmujący cały zakres realizowanego zadania,
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych,
- zapewnienie nadzoru autorskiego przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na bazie sporządzonego projektu.
- opracowanie dokumentacji powykonawczej we wszystkich branżach (łącznie z protokołami, świadectwami dopuszczenia, atestami, informacją o udzielonej gwarancji).

3.3. Warunki wykonania i odbioru prac projektowych

Rozwiązania techniczno - materiałowe w dokumentacji projektowej winny być uzgodnione i zaakceptowane przez upoważnionych przedstawicieli wyznaczonych przez Zamawiającego na każdym etapie projektowania. Wykonawca może przystąpić do realizacji robót dopiero po zaakceptowaniu przez Zamawiającego rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym i wykonawczym.

Projekt powinien być również sporządzony w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót i kosztorysu inwestorskiego.

Projekt ten musi uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Przez Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, należy rozumieć opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Specyfikacje muszą uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Przedmiary robót to opracowania, zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót podstawowych oraz wskazaniem podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych. Przedmiary muszą uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Kosztorys Inwestorski powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Dokumentacja projektowa winna zawierać wszelkie wymagane uzgodnienia wymagane przepisami obowiązującego prawa.

Całość uzgodnień związanych z zatwierdzeniem projektu, uzyskaniem ostatecznych zgód administracyjnych i pozwoleń znajduje się po stronie Wykonawcy.

Uwaga: Warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej dostarcza Zamawiający.

4.0 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1. Zakres robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45111300-1 Roboty rozbiórkowe
45261000-4 Wykonywanie pokryć dachowych
45321000-3 Izolacje cieplne
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45442110-1 Malowanie budynków
45331110-0 - Instalowanie kotłów
45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania
45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne
45333000-0 - Roboty instalacyjne gazowe
45331210-1 - Instalowanie wentylacji
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

4.2. Określenia podstawowe

1. Wykonawca – przyjmujący zamówienie na wykonanie kompleksowej dokumentacji technicznej oraz całości robót.
2. Zamawiający / Inwestor – Powiat Białogardzki - Starostwo Powiatowe w Białogardzie
Plac Wolności 16-17, 78-200 Białogard
3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu robót.
4. Inspektor nadzoru / Inżynier kontraktu – osoba upoważniona z ramienia Inwestora w myśl przepisów ustawy Prawo budowlane, do kontrolowania prowadzonych prac pod kątem zgodności z dokumentacją projektową, warunkami oferty oraz normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
5. Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej, będąca przedstawicielem Wykonawcy
6. Nadzór techniczny – osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie: projektanci, kierownik robót, kierownik budowy, inspektor nadzoru inwestorskiego.
7. Umowa / Kontrakt – umowa na wykonanie dokumentacji technicznej i całości zadania objętego specyfikacjami, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem) i Wykonawcą.
8. Polecenie Inżyniera (Inspektora nadzoru) – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
9. Teren budowy – teren udostępniony przez Inwestora dla wykonania na nim robót
10. Roboty –działania niezbędne do podjęcia przez Wykonawcę w ramach realizacji kontraktu.

11. Dziennik budowy – zeszyt opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, Wykonawcą i Projektantem.
12. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
13. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
14. Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.
15. Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN, PN-EN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
16. Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
17. Sprzęt zmechanizowany – maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki, samochody i inny sprzęt o napędzie silnikowym.
18. Sprzęt pomocniczy – elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.

4.3. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzonym projektem, normami polskimi i europejskimi oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy i na jego koszt, należy zrealizowanie inwestycji zgodnie z przepisami ustawy „Prawo budowlane”, a w szczególności:

- wyłączenie stosowania do robót budowlanych materiałów najwyższej jakości, dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z art. 10 Ustawy Prawo budowlane, koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,
- zapewnienie dostaw urządzeń zgodnie z programem funkcjonalno użytkowym, specyfikacją

projektową i specyfikacją techniczną wykonaną w projekcie,

- wykonanie wszystkich wymaganych: normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- udział w odbiorach technicznych i odbiorach częściowych robót budowlanych oraz w Odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia,
- przeszkolenie obsługi w zakresie eksploatacji wykonanych instalacji, w szczególności instalacji grzewczej z kotłownią i instalacji wentylacji mechanicznej.

Do zadań Wykonawcy należy również wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

4.4. Wymagania dotyczące organizacji robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie, metody użyte przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i zaleceniami Zamawiającego.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy plac budowy. W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt, tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, światła ostrzegawcze, sygnały, rusztowania itp. o ile będą wymagane.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia realizacji zadania (do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inwestora).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Wykonawca w ramach zadania ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu robót, zlikwidować plac budowy i doprowadzić teren budowy do stanu zdatnego do użytkowania.

4.5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych oraz urządzeń

Wszystkie materiały winien zapewnić Wykonawca robót budowlanych (koszt całości materiałów objętych przedmiotem zamówienia należy uwzględnić w ofercie).

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji powinny być nowe i nieużywane.

Materiały i technologie stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać zaleceniom i rozwiązaniom przyjętym w dokumentacji technicznej, spełniać postawione w niej wymagania techniczne, normowe i estetyczne, posiadać stosowne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do realizacji kontraktu należy stosować wyroby budowlane które:

- są oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- zostały umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
- zostały oznakowane znakiem budowlanym – zgodnie z wzorem określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- dla których udzielono aprobaty technicznej.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych w stosunku do określonych w projekcie, pod warunkiem, że ich parametry techniczne i jakościowe nie będą gorsze od materiałów ujętych w dokumentacji projektowej. Materiały zastienne muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których jest to wymagane, należy dostarczyć wraz z atestami, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego oraz aprobatami. W/w dokumenty powinny być w trakcie odbioru robót przekazane Zamawiającemu.

Wykonawca usunie z terenu budowy materiały, które nie odpowiadają programowi funkcjonalno-użytkowemu lub dokumentacji projektowej.

Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały zaakceptowane przez Zamawiającego, będzie realizowana na ryzyko Wykonawcy, z możliwością wstrzymania płatności za wykonane prace.

4.6. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i urządzeń budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakości wykonywanych robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4.7. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów na plac budowy.

Środki transportu powinny być przystosowane do transportu materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonywania robót w sposób gwarantujący ich racjonalne wykorzystanie.

Podczas załadunku, transportu i rozładunku materiałów Wykonawca robót zachowa ostrożność, w szczególności nie narażając na uderzenia bądź uszkodzenia mechaniczne przewożonych materiałów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń nacisku na oś przy transporcie materiałów i sprzętu.

Podczas transportu i przeładunku materiałów, szczególnie elementów automatyki i sterowania, Wykonawca zapewni środki transportu chroniące przed wilgocią, opadami atmosferycznymi, działaniem promieniowania słonecznego oraz temperaturą przekraczającą zalecenia producenta urządzeń.

4.8. Wymagania dotyczące wykonania robót

4.8.1 Ogólne zasady wykonywania robót

- 1) Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z projektem funkcjonalno-użytkowym, dokumentacją projektową i poleceniami upoważnionego przedstawiciela Inwestora.
- 2) Następstwa spowodowanego jakiegokolwiek błędu przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- 3) Decyzje upoważnionego przedstawiciela Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, w programie funkcjonalno-użytkowym, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych.
- 4) Polecenia upoważnionego przedstawiciela Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod rygorem zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

4.8.2 Roboty rozbiórkowe.

Roboty należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy:

1. Opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania (plan BIOZ) i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
2. Ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi teren, na którym będą prowadzone roboty rozbiórkowe. Strefę niebezpieczną należy ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.
3. Doprowadzić energię elektryczną na potrzeby sprzętu budowlanego na czas wykonywania rozbiórki.
4. Urządzić składowiska odpadów i wyrobów.
5. Należy bezwzględnie wykonać wszelkie niezbędne pomiary instalacji elektrycznych w celu uniknięcia porażenia oraz odłączenia instalacji w budynku biurowym w sposób niekontrolowanym.
6. Zabronione jest prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr – roboty należy wstrzymać w przypadku, gdy prędkość wiatru przekracza 10m/s,
7. Pracownicy przebywających na stanowiskach pracy, znajdujących się na wysokości, co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinni być zabezpieczeni przed upadkiem z wysokości poprzez wykonanie balustrady z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.
8. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym wykonanym przez Wykonawcę.

9. Pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać stosowne wymagane uprawnienia wraz z dopuszczeniem do pracy na wysokości.
10. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika rozbiórki lub uprawnioną osobę.
11. Pracownicy dokonujący montażu i demontażu rusztowań są obowiązani do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.
12. Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować rynny zsypowe. Rynny zsypowe powinny mieć zabezpieczenie przed wypadaniem gruzu.
13. Elementy rozbiórkowe przetransportować do recyklingu.
14. Teren oraz otoczenie po rozbiórce uporządkować z resztek gruzu, zamieść powierzchnie utwardzone i zagrabić tereny zielone przywracając stan pierwotny.
15. Demontaż należy przeprowadzić w sposób minimalizujący utrudnienia dla pracowników pracujących w obiekcie.
16. Wykonawca naprawi na własny koszt jakiekolwiek uszkodzenia elementów powstałe w czasie prowadzenia robót demontażowych.

4.8.3 Ocieplenie ścian zewnętrznych.

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero, jeżeli:

- zostaną zakończone i odebrane roboty dachowe, demontaż i montaż okien oraz izolacje,
- wilgotne miejsca w wyniku miejscowych uzupełnień tynków zewnętrznych ulegną wyschnięciu i zostaną wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu wilgoci w ocieplanym ścianach zewnętrznych,
- gzymsy zostaną wykończone obróbkami blacharskimi,
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplenia zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność.

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż + 50C i nie wyższa niż +250C, przez co zapewnione są odpowiednie warunki wiązania,
- materiały w fazie wiązania należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć,
- niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0 0C w przeciągu 24 h.

Metoda oceny podłoża:

Próba odporności na ścieranie – otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu.

Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie – stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok.

Próba zwilżania – szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża.

Test równości i gładkości – posługując się 2 m łata, pionem i poziomą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm.

Przygotowanie podłoża pokrytego tynkami i farbami mineralnymi:

- kurz, pył, kreda itp. – oczyścić za pomocą szczotkowania i sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia,
- brud, sadza, tłuszcz – zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia,
- miejsca luźne, głuche, odspojone – skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia,
- nierówności, defekty i ubytki – skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji,
- wilgoć – usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia, pozostawić do wyschnięcia,- wykwit – oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem,
- podłoże nie może zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu, wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Próba przyczepności do podłoża:

Podłoże wymaga również sprawdzenia pod względem wytrzymałości powierzchni. Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących – tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Wytrzymałość ta powinna wynosić, co najmniej 0,08 Mpa (0,8 kG/cm²).

Wytyczne wykonania ocieplenia:

1. Przyklejanie płyt styropianowych grubości 17 cm na ścianach:

Nakładanie kleju na płytę metodą obwodowo-punktową. Płyty układać od dołu do góry, pasami poziomymi, z przewiązaniem naroży na „mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min.15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na

szerokość min. 10 cm. Płyty na bieżąco równać do płaszczyzny przy pomocy łat lub rozciągniętych linek w pionie i poziomie. Płyty dociskać równomiernie, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomicy równość powierzchni. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt większe niż 2 mm wypełnić klinami z tej samej izolacji. W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm użyć mas uszczelniających systemodawcy. Po przyciśnięciu płyty a przed przyklejeniu następnej usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju (uniknięcie powstania otwartej spoiny pionowej). Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku. Nie używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Płyty wystające poza naroża przycinać dopiero po związaniu kleju. Płytę należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego jej przycięcia wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt płasko przeszlifować wzdłuż prowadnicy. Przy ocieplaniu ścian zewnętrznych – w celu wyeliminowania nieszczelności (mostków cieplnych) – należy zastosować płyty styropianowe z krawędziami z zakładką prostą.

2. Szlifowanie płyt styropianowych:

Nierówności i uskoki płyt zeszlifować aż do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Szlifowanie najlepiej wykonać przy zastosowaniu urządzeń z odsysaniem urobku do szczelnych pojemników. Decyduje to o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach.

3. Łączniki mechaniczne:

- wg aprobaty technicznej ITB rodzaj, liczba i rozmieszczenie łączników mechanicznych.
- Łączniki osadzać po stwardnieniu kleju.

4. Ochrona narożników i krawędzi: zastosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu.

5. Wykonanie warstwy zbrojonej: powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na płyty styropianowe nakleić pod kątem 45o paski tkaniny z włókna szklanego o wymiarach minimum 25x35 cm. Warstwę zbrojoną wykonać najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt styropianowych. Po tym czasie na płyty nałożyć masę klejącą i równomiernie rozprowadzić pacą „zębatą” na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozłożyć siatkę zbrojącą i zatopić w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa masy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Siatkę zbrojącą układać na zakład o szerokości 10 cm. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Do wysokości 2 m należy ułożyć dwie warstwy siatki zbrojącej.

6. Wyprawa zewnętrzna:

Wierzchnią wyprawę tynkarską nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach.

7. Przed przystąpieniem do wykonywania okapników (parapetów) zewnętrznych wykonawca jest zobowiązany do dokonania pomiarów sprawdzających.

Przy odbiorze sprawdzeniu podlegają:

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo

określonych robót tj.

- kontrola przygotowania podłoża,
- kontrola jakości klejenia płyt izolacji termicznej,
- kontrola wykonania mocowania mechanicznego,
- kontrola wykonania warstwy zbrojeniowej,
- kontrola wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej,
- kontrola wykonania warstwy wykończeniowej,
- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną,

W trakcie odbioru robót należy uwzględnić wymagania producenta systemu dociepleń.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikowych i odbiorowi końcowemu.

4.8.4 Malowanie elewacji farbą silikonową.

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów. Przed przystąpieniem do prac malarskich należy zabezpieczyć folią stolarkę drzwiową i okienną oraz pozostawione elementy wyposażenia. Powierzchnie metalowe należy oczyścić ze starych powłok malarskich i lakierniczych.

Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie:

Nowe niemalowane tynki zewnętrzne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100.

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- w temperaturze nie niższej niż +50°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i ostonić przed zabrudzeniem farbami.

Przy odbiorze sprawdzeniu podlegają:

- ocena jakości materiałów przed malowaniem, sprawdzenie kompletności dokumentów,
- ocena przygotowania podłoża,
- ilość wykonanych warstw, powłok,
- grubości warstw powłok malarskich,
- jednorodność kolorystyczna i faktury powierzchni - zgodność z projektem kolorystyki,
- zastosowanie właściwych materiałów.

4.8.5 Docieplenie stropodachu.

Prace rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie i sprzętem mechanicznym ręcznym. Teren wokół obiektu, na którym będą prowadzone roboty należy oznakować w sposób trwały i czytelny, zabezpieczyć przed osobami trzecimi, w miejscu wejść do budynku wykonać kładki piesze wg obowiązujących norm i przepisów bhp.

Do zrzutu materiałów z wysokości stosować rynny do gruzu.

Odwiezienie materiałów z rozbiórki z terenu budowy na lokalne składowisko odpadów. Wykonawca we własnym zakresie dokona wywozu materiałów z rozbiórki i poniesie koszty utylizacji, które należy uwzględnić w cenie oferty.

Przed przystąpieniem do przyklejenia płyt styropianu laminowanego papą należy właściwie przygotować podłoże. Rozebrać istniejące warstwy papy i istniejące warstwy izolacji termicznej.

Na przygotowane podłoże kleić płyty warstwowe. Klej nanosi się paskami o szerokości 4 cm i grubości około 2 mm na oczyszczone i zagruntowane podłoże, lub punktowo około 6 – 8 placków na płytę. Następnie na to układa się płytę oraz dociska, aby klej rozproszdził się po większej powierzchni. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze docisnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Płyty izolacyjne dodatkowo mocować do stropodachu za pomocą łączników systemowych.

Po zamocowaniu styropianu laminowanego papą można przystąpić do zgrzewania papy nawierzchniowej. Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na izolację, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 stopni. Dodatkowo stropodach należy zabezpieczyć poprzez wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z papy termozgrzewalnej.

Docieplenie stropodachu wentylowanego metodą pneumatyczną wykonać przy użyciu specjalistycznego sprzętu, zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia.

Otwory technologiczne:

w trakcie prowadzenia prac należy wykonać otwory wjazdowe. W przypadku braku możliwości dotarcia do całej powierzchni stropodachu – otwory wjazdowe wykonać w połaci dachowej tylko w niezbędnym zakresie. Otwory technologiczne w pokryciu dachowym można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu jak np. młoty, przecinaki itp.

Opis technologii wykonania docieplenia:

granulat materiału izolacyjnego poprzez otwory wjazdowe podawany jest elastycznymi rurami za pomocą agregatu i sprężonego powietrza. Agregat napędzany jest silnikiem elektrycznym o mocy 3-5 kW na odległość ok. 50m w pionie. Nadmuch materiału termoizolacyjnego winien być prowadzony przy zachowaniu pełnej kontroli rozprzestrzeniania się materiału i grubości powstałej warstwy izolacyjnej. Wobec małej przestrzeni w stropodachu pozostałej po wykonaniu ocieplenia konieczny jest montaż kominków wentylacyjnych zgodnie z zaleceniami producenta.

Przy odbiorze sprawdzeniu podlegają:

- jakość zastosowanych materiałów,
- grubość wykonywanego docieplenia,
- prawidłowe zamknięcie otworów włączowych.

4.8.6 Rynny i rury spustowe.

Nowe rury spustowe oraz rynny montować do przegród budowlanych za pomocą haków oraz obejm systemowych w odstępach wg zaleceń producenta systemu odprowadzania wody deszczowej z powierzchni dachu.

Przy odbiorze sprawdzeniu podlegają:

- prawidłowy montaż rynien (sprawdzeniu podlega: materiał, grubość blachy, spadek, rozmieszczenie i umocowanie uchwyty rynnowych, połączenia odcinków rynien) oraz rur spustowych,
- zabezpieczenia blacharskie kominów, włączów, miejsc przejść masztów, rur wentylacyjnych, wywietrzaków, itp.,
- wykonanie i montaż parapetów okiennych,
- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną.

4.8.7 Stolarka drzwiowa aluminiowa.

Wykonawca powinien dokonać montażu stolarki drzwiowej zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta. Stolarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach. Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica.

W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić. Luz między otworem powinien ościeżnicą powinien wynosić:

- na szerokości otworu 2÷6 cm
- na wysokości otworu 5÷9 cm

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić ślusarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Przy odbiorze sprawdzeniu podlegają:

- jakość dostarczonej stolarki,
- poprawność wykonania montażu (zgodnie z zaleceniami producenta),
- działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

4.8.8 Bramy stalowe.

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem drzwi stalowych, należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac, poprzez:

- ocenę miejsca wbudowania, w szczególności stanu i wyglądu ościeży względem równości, pionowości i wypoziomowania;
- sprawdzenie odpowiedniej jakości elementów przewidzianych do wbudowania;
- sprawdzenie możliwości właściwego połączenia ościeznicy z konstrukcją budynku.

Wbudowywanie elementów można rozpocząć dopiero wtedy, kiedy można obciążać części nośne budynku. Warunkiem prawidłowego wbudowywania elementów jest sprawdzenie, czy pomiędzy ich wymiarami a wymiarami ościeża, w które mają zostać wbudowane nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe.

Do mocowania drzwi i bram stalowych nie wolno używać materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowane elementy.

Możliwe jest mocowanie ościeżnic drzwi i bram stalowych za pomocą:

- zakotwienia w konstrukcji budynku przy użyciu kotew montażowych,
- kołków rozporowych,
- kołków lub gwoździ wstrzeliwanych,
- spawania do marek lub rygli stalowych osadzonych w ścianach,

o ile tym sposobom nie sprzeciwiają się inne wymagania techniczne.

Zamocowania ościeżnic powinny zapewniać przenoszenie sił, wywołanych ciężarem wbudowanego elementu oraz parciem wiatru na konstrukcję budynku. Połączenia elementów metalowych należy wykonać w sposób zapewniający możliwość swobodnego wydłużania i kurczenia się pod wpływem zmian temperatury.

Przy odbiorze sprawdzeniu podlegają:

- jakość dostarczonych bram,
- poprawność wykonania montażu (zgodnie z zaleceniami producenta),
- działanie skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- działania automatyki sterowniczej,
- prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

4.8.9 Stolarka okienna.

Firma dostarczająca stolarkę okienną z kształtowników z wysokoudarowego PCV zobowiązana jest przedstawić i dołączyć zamawiającemu przy odbiorze komplet aktualnych dokumentów¹:

- Atest Państwowego Zakładu Higieny do stosowania profili w budownictwie,
- Atest Instytutu Techniki Budowlanej gotowego wyrobu wraz z deklaracją zgodności producenta.
- Atest Instytutu Szkła dotyczący zastosowanych przeszkleń.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa (szyby zespolone).

Wykonawca powinien dokonać montażu stolarki drzwiowej zgodnie ze szczegółową instrukcją

wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta. Stolarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach. Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica.

W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić. Luz między otworem powinien ościeżnicą powinien wynosić:

- na szerokości otworu 2÷6 cm
- na wysokości otworu 5÷9 cm

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić ślusarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Przy odbiorze sprawdzeniu podlegają:

- jakość dostarczonej stolarki,
- poprawność wykonania montażu (zgodnie z zaleceniami producenta),
- działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- prawidłowości zamontowania i uszczelnienia,
- prawidłowe działanie nawiewników,
- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną.

4.8.10 Roboty okładzinowe.

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Warunki ogólne wykonania robót:

- roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
- wykonane okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.
- podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.
- połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.
- do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek.

Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy

klejowej.

Przy odbiorze sprawdzeniu podlegają:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin, dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności),
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

4.8.11. Kotłownia i instalacja c.o.

Montaż kotłów gazowych.

Kotły zainstalować w pomieszczeniu kotłowni zgodnie z dokumentacją projektową. Całość instalacji grzewczej powinna być zmontowana wg uznanych zasad techniki. Wprowadzenie kotłów do pomieszczenia oraz ustawienie na fundamencie wg PB cz. konstrukcyjna. Kotły powinny być zabezpieczone zgodnie z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Dostawa kotłów odbywa się z dokumentacją gwarancyjną wystawioną przez producenta. Kotły uzbroić w osprzęt zgodnie z PB.

Montaż wymienników.

Zaleca się zamontowanie wymienników płytowych na wspornikach, odpowiednio mocując ramy wymienników. Wokół urządzeń należy pozostawić wolną przestrzeń do celów serwisowo-montażowych. Przed przyłączeniem rur do króćców wymiennika należy usunąć zabezpieczenia otworów. Podłączając rury należy zwrócić uwagę na wyeliminowanie wszelkich naprężeń i naciągów. Przed otwarciem pakietu płyt należy bezwzględnie zamknąć zawory odcinające na wszystkich przyłączach. Następnie należy odpowietrzyć oba kanały wymiennika. Odpowietrzenie jest szczególnie ważne przed uruchomieniem wymiennika.

Montaż pomp.

Zamontować pompy zgodnie z dokumentacją techniczną i schematem technologicznym kotłowni.

Pompy należy instalować w połączeniach gwintowanych i kołnierзовych, na odcinkach prostych

przewodów w jednej osi wspólnej z osią rurociągu, przy poziomym położeniu wału wirnika.

Montaż zaworów regulacyjnych.

Zawory regulacyjne o połączeniach gwintowanych montować na rurociągu w pozycji poziomej zgodnie ze schematem technologicznym węzła. Zwrócić uwagę by kierunek przepływu zaznaczony strzałką na korpusie zaworu był zgodny z rzeczywistym kierunkiem przepływu wody w instalacji. Siłowniki montować po zakończeniu montażu mechanicznego zaworu, po zakończeniu prób i zdjęciu zabezpieczenia trzpienia zaworu.

Zaleca się aby przed zaworem znajdował się odcinek prosty o długości min. 5 średnic rurociągu. Unikać na tym odcinku odgałęzień. Dla zaworów regulacji przepływu konieczne jest zapewnienie przestrzeni umożliwiającej obrót dźwigni o 90°. Regulacja przepływu polega na ustawieniu śruby regulacyjnej przy pomocy klucza sześciokątnego tak, aby krawędź obudowy wskazywała wartość nastawy na śrubie regulującej.

Montaż naczynia wzbiórczego przeponowego.

Naczynie wzbiórcze przeponowe należy zamontować w pozycji pionowej, tak aby był łatwy dostęp do zaworu napełniającego przestrzeń gazową naczynia.

Należy przestrzegać zasady, by przewód przyłączeniowy (rura wzbiórcza) nie był obciążony siłami i momentami gnącymi pochodzącymi od instalacji czy masy naczynia.

Po zakończeniu montażu należy sprawdzić, czy wartość ciśnienia wstępnego w przestrzeni gazowej naczynia odpowiada wartości podanej w projekcie. Do napełniania przestrzeni gazowej naczynia wzbiórczego można używać pompki samochodowej z manometrem lub przenośnego kompresora.

Montaż przewodów instalacji technologicznej.

Rury stalowe łączyć przez spawanie przy zachowaniu minimalnego spadku przewodów 0,3 ‰.

Przewody montować na zawieszaniach i podporach co 2 m. Odległość zewnętrznej powierzchni izolacji przewodu od ściany lub powierzchni izolacji sąsiedniego przewodu powinna być nie mniejsza niż 0,1 m. Odległość zewnętrznej powierzchni izolacji przewodu i urządzenia od podłogi pomieszczenia węzła nie powinna być mniejsza niż 0,3 m. Przewody w miejscach przejścia (drogi komunikacyjne) należy prowadzić na wysokości minimum 1,9 m licząc od spodu izolacji cieplnej.

Montaż armatury i osprzętu.

Zawory odcinające, zwrotne, regulacyjne oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe łączyć za pomocą połączeń gwintowanych odpowiadających normom PN-ISO 7-1/1995 lub PN-ISO 228-1/1995. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte, połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub taśmy. Armaturę montować w miejscach dostępnych, umożliwiających właściwą konserwację na wysokości do 1,7 m od podłogi. W najwyższych punktach instalacji montować odpowietrzniki automatyczne wg PN-91/B-12420.

Montaż izolacji termicznej.

Izolacje termiczne wykonać wg PN-77/M-34030 „ Izolacja cieplna urządzeń energetycznych” oraz PN-85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”.

Przewody technologiczne po wykonaniu izolacji powinny być trwale oznakowane zgodnie z

kierunkiem przepływu czynnika grzewczego.

Grzejniki:

Grzejniki z zaworem termostatycznym jest przygotowany do natychmiastowego montażu w instalacji dwururowej. Grzejnik montować na uchwytych mocowanych do ściany poziomo, w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany z zachowaniem wymaganych odległości od przegród budowlanych. Grzejnik łączyć z gałkami w sposób umożliwiający jego demontaż za pomocą złączek systemowych do grzejników. Grzejnik jest dostarczony z zaworem termostatycznym fabrycznie ustawionym na najwyższą wartość Kv.

Montaż zaworów termostatycznych.

Zawór termostatyczny jest przygotowany do natychmiastowego montażu w instalacji dwururowej. Korpus zaworu zaprojektowany jest do montażu na wlocie wody do grzejnika, z zachowaniem kierunku wlotu pokazanego strzałką. Montaż głowicy i korpusu zaworu dokonuje przy użyciu narzędzi odpowiednich do zastosowanego systemu. Po zamocowaniu głowicy zabezpieczyć ją przed zmianą nastaw przez osoby niepowołane.

Układanie i mocowanie przewodów

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w otulinie ze spienionych tworzyw sztucznych. Do mocowania rur używać standardowych opasek do rur z nie zawierającymi chlorków wkładkami dźwiękochłonnymi. Należy przestrzegać ogólnych zasad technologii mocowania:

- zamocowanych rurociągów nie wolno wykorzystywać jako podparcia do innych rurociągów i elementów,
- niedopuszczalne jest stosowanie haków do rur,
- zachować odległość od złączek,
- uwzględniać kierunek wydłużenia przy stosowaniu punktów stałych i przesuwnych.

Aby uniknąć hałasu spowodowanego przez wibracje, należy przestrzegać odległości między zamocowaniami :

15 mm	1,25 m
18 mm	1,50 m
22 mm	2,0 m
35 mm	2,25 m
42 mm	2,75 m
54 mm	3,0 m
64,0 mm	4,0 m

Kompensacje

Wydłużenia liniowe rur wskutek podgrzewania kompensować głównie przez elastyczność rurociągu. Jeżeli jest to niemożliwe należy wykonać kompensację w kształcie litery Z lub U.

Przycinanie na długość, usuwanie płaszcza i zadziorów.

Rury przycinać na długość obcinakiem do rur, piłą do metalu o drobnym uzębieniu lub piłą automatyczną. Niedopuszczalne jest stosowanie szlifierek kątowych lub palników do przecinania. Po przycięciu na długość po zewnętrznej i wewnętrznej stronie należy dokładnie usunąć zadziory, aby uniknąć uszkodzenia elementu uszczelniającego oraz skrzywienia złączki zaprasowywanej podczas montażu.

Rodzaje mocowania

Rurociągi układać w bruzdach posadzek i ścian z zastosowaniem osłon z materiałów spienionych w celu umożliwienia samokompensacji.

Zapotrzebowanie miejsca do zaprasowania.

Podczas wykonywania połączeń przez zaprasowanie przestrzegać wytycznych producenta systemu dotyczących zapotrzebowania miejsca między rurociągiem a konstrukcją budowlaną oraz między poszczególnymi rurociągami.

Wykonanie połączenia zaprasowywanego

Złączki zaprasowywane łączą rury łatwo i niezawodnie. Należy przestrzegać wskazówek i wytycznych montażowych wybranego systemu montażu.

Przejścia przez ściany i stropy.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z materiałów o twardości nie mniejszej niż sama rura. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziałującym na przewody.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu od ściany lub powierzchni izolacji sąsiedniego przewodu powinna być nie mniejsza niż 0,1 m. Przewody w miejscach przejścia (drogi komunikacyjne) należy prowadzić na wysokości minimum 1,9 m.

Montaż zaworów regulacyjnych.

Zawory regulacyjne montować na rurociągach w pozycji poziomej zgodnie ze schematem technologicznym. Zwrócić uwagę by kierunek przepływu zaznaczony strzałką na korpusie zaworu był zgodny z rzeczywistym kierunkiem przepływu wody w instalacji. Siłowniki montować po zakończeniu montażu mechanicznego zaworu, po zakończeniu prób i zdjęciu zabezpieczenia trzpienia zaworu.

Montaż armatury i osprzętu.

Zawory odcinające oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe łączyć za pomocą połączeń gwintowanych odpowiadających obowiązującym normom. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte, połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą konopi lub taśmy. Armaturę montować w miejscach dostępnych, umożliwiających właściwą konserwację na wysokości do 1,7 m od podłogi. W najwyższych punktach instalacji montować odpowietrzniki automatyczne wg PN-91/B-12420.

Izolacja cieplochronna instalacji c.o..

Przewody rozdzielcze, piony i podłączenia do odbiorników zaizolować termicznie zgodnie z Rozporządzeniem MI z dnia 6 listopada 2008r (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – minimalna grubość izolacji cieplnej wykonanej materiałem o przewodności cieplnej 0,035 W/(m·K) wynosi odpowiednio:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22 mm 20 mm
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm 30 mm
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm równa średnicy wewnętrznej
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej powyżej 100 mm 100 mm
- dla przewodów i armatury wg pozycji w/w przechodzących lub układanych w stropach lub ścianach połowa wymagań.

Stosować materiały izolacyjne w płaszczu PE, PVC lub polimerowym.

Badanie szczelności..

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej. Przed przystąpieniem do prób należy instalację kilkakrotnie, skutecznie przepłukać wodą. Na 24 h przed wykonywaniem prób instalacja powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona. W tym czasie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń. Po stwierdzeniu gotowości do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Instalację grzewczą poddać próbie na ciśnienie 6 bar.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli w ciągu 0,5 godziny manometr nie wykaze spadku ciśnienia próbnego w instalacji, a także nie stwierdzi się roszczenia lub przecieków szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

Badanie szczelności na gorąco.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy wykonać po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej na zimno. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji na gorąco, instalacja powinna być uruchomiona w okresie przynajmniej 72 godzin.

Podczas próby szczelności instalacji na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, oraz skontrolować jej zdolność kompensacyjną. Wszystkie zauważone nieszczelności i usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdza się brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Po pozytywnej próbie szczelności poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalacje można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnianie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Po pozytywnej próbie na gorąco sprawdzić funkcjonowanie grzejników i dokonać ewentualnej korekty regulacji instalacji. Odbiór instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Próby ciśnieniowe –instalacją wodociągowa.

Końcowy odbiór instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10700. Po wykonaniu montażu całą instalację poddać próbie ciśnieniowej 0,9 MPa, a następnie wykonać dezynfekcję i płukanie instalacji.

Należy przeprowadzić badania w zakresie:

- Badanie zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

Badanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne wszystkich elementów, porównanie z projektem oraz zapisami w dzienniku budowy lub z innymi równorzędnymi dokumentami.

Sprawdzenie zgodności przepływu strumienia czynnika grzejnego z wymaganiami dokumentacji technicznej. Sprawdzenie należy przeprowadzić po próbie szczelności . Wielkość przepływu i nastawa zaworu regulacyjnego powinna być zgodna z dokumentacją techniczną.

- Sprawdzenie wyregulowania zaworów bezpieczeństwa.

Sprawdzenie polega na powodowaniu wzrostu ciśnienia przepływającego czynnika grzejnego ponad ustalone dla zaworu ciśnienie i obserwację manometru związanego z zaworem bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa powinien zadziałać z chwilą przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia o 10%.

- Badanie czystości rurociągów.

Badanie powinno obejmować:

- sprawdzenie czystości wewnątrz odcinków rurociągów i armatury przed ich zainstalowaniem,
- sprawdzenie płukania rurociągów na podstawie zapisu w dzienniku budowy,
- sprawdzenie czystości rurociągów przez pobranie próbek wody i określenie ilości zanieczyszczeń.

Armatura i kształtki instalacyjne powinna być transportowana krytymi środkami transportu, w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Podczas transportu i przeładunku materiały chronić przed wilgocią, opadami atmosferycznymi, działaniem promieniowania słonecznego oraz temperaturą przekraczającą zalecenia producentów.

- Badanie zabezpieczenia antykorozyjnego.

Badanie należy wykonać przez :

- sprawdzenie przygotowania powierzchni do pokrycia powłoką ochronną na podstawie zapisu w dzienniku budowy,
- sprawdzenie zabezpieczenia powierzchni powłoką ochronną za pomocą oględzin zewnętrznych.

- Badanie wentylacji pomieszczenia.

Badanie powinno obejmować sprawdzenie wymiarów kanałów i kratki oraz ich drożności.

- Badanie wymienników ciepła.

Badanie należy wykonać sprawdzając:

- możliwość wymiany elementów wymiennika rozbieralnego,
- połączenia z rurociągami.

- Badanie pomp wirowych.

Badanie należy wykonać sprawdzając:

- zgodność ustawienia pomp z wymaganiami producenta,

- zgodność kierunku obrotu wału z kierunkiem strzałki umieszczonej na korpusie pompy,
- umieszczenie zaworów odcinających i zwrotnych,
- sposób umieszczenia manometrów.

- Badanie armatury.

Badanie należy wykonać sprawdzając zgodność jej rodzaju z dokumentacją oraz poprawność działania.

- Badanie izolacji cieplnej.

Badanie należy wykonać wg PN-85/B-02421.

4.8.12 Instalacja gazowa.

Zewnętrzną instalację gazową prowadzoną w ziemi, na trasie od punktu redukcyjno-pomiarowego zlokalizowanego na granicy działki - do budynku warsztatów szkolnych, wykonać z rur i kształtek PE o połączeniach zgrzewanych przy użyciu łączników elektrooporowych. Przed przystąpieniem do wykonania prac zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy przebiegu rurociągu. Wykopy o ścianach pionowych i szerokości min. 0,2 m wykonywać ręcznie. Minimalne przykrycie powinno wynosić 0,6-0,8 m. Dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych. Rurociąg prowadzony w ziemi układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 10 cm i w obsypce 10 cm ponad wierzch rurociągu. Pozostałą objętość wykopu zasypać gruntem z urobku. Wzdłuż rurociągów z PE ułożyć drut miedziany ϕ 1,5 mm² w izolacji DY służący do identyfikacji.

Nad wierzchem rurociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą szerokości min. 0,2m. Podczas zasypywania wykopu zagęszczać grunt warstwami.

Połączenia PE/stal wykonać przy użyciu systemowych łączników przejściowych, na przewodzie stalowym zamontować główny zawór odcinający gazu w szafce gazowej zamontowanej na elewacji budynku. Skrzyżowanie przyłącza gazu z innym uzbrojeniem prowadzić w rurach osłonowych ϕ 90 PE.

Połączenia PE/stal wykonać przy użyciu systemowych łączników przejściowych. Dalszą instalację gazową prowadzoną po elewacji budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 o połączeniach spawanych. Poziome przewody gazowe prowadzić po wierzchu ścian (trasa zgodnie z Projektem budowlanym) nad przewodami grzewczymi. Odległość uchwytów maksymalnie 1,5m dla rur poziomych. Przewody poziome prowadzić co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przy skrzyżowaniach minimalna odległość wynosi 20 mm.

Podłączenie odbiorników gazu wykonać zgodnie z DTR producenta urządzeń przy zastosowaniu łącz antywibracyjnych.

Rurociągi oczyścić do II klasy czystości i pomalować jednokrotnie farbą ftalową miniową do gruntowania. Po zamontowaniu i pozytywnej próbie szczelności pomalować zestawem farb:

- farba silikonowa – żółta – jednokrotnie,
- emalia silikonowa – żółta – jednokrotnie.

Próby ciśnieniowe –instalacja gazowa

Wewnętrzną instalację gazową po zmontowaniu poddać próbie szczelności na odcinku główny zawór w szafce gazowej – kocioł gazowy. Próbę szczelności wykonać sprężonym powietrzem o nadciśnieniu 0,05 MPa, w czasie 30 minut. Pomiaru ciśnienia dokonać za pomocą manometru o zakresie 0-0,06 MPa, posiadającego klasę dokładności 0,6 oraz aktualne świadectwo legalizacji wskazań.

Gdy instalacja przebiega przez pomieszczenia zagrożone wybuchem, próbę główną należy przeprowadzić pod ciśnieniem 0,1 MPa, używając manometru różnicowego o zakresie 0-0,16 MPa. Próbę można uznać za pozytywną, gdy po upływie ww. czasu zastosowane manometry nie wykażą spadku ciśnienia.

Wykonanie instalacji gazowej i podłączenie przyborów gazowych należy powierzyć wykonawcy posiadającemu uprawnienia kwalifikacyjne typu „E” w zakresie eksploatacji urządzeń instalacji energetycznych (M.P. nr 8 poz. 75 z dnia 15.03.1989r.) oraz zarejestrowany zakład usługowy. Po wykonaniu całości robót należy je zgłosić do Rejonu Dystrybucji Gazu w Białogardzie.

Do odbioru technicznego należy dostarczyć:

- dokumentację projektową wg której wykonano roboty instalacyjne,
- aktualne Warunki techniczne na pobór gazu,
- zaświadczenie Spółdzielni Kominiarskiej o prawidłowej wentylacji i odprowadzeniu spalin,
- decyzję o pozwoleniu na budowę,
- protokół z głównej próby szczelności wystawiany przez wykonawcę instalacji.

4.8.13 Instalacja wentylacji mechanicznej.

Urządzenia do wentylacji bezkanałowej pomieszczeń zainstalować należy ściśle według DTR i Wytycznych montażu producenta urządzeń.

Do zainstalowania rekuperatora na dachu budynku wymagane jest wykonanie pojedynczego otworu i konstrukcji dachu. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić nośność konstrukcji dachu.

W celu zainstalowania rekuperatora ściennego wymagane jest wykonanie przebicia z ścianie zewnętrznej.

Należy wykonać podłączenie przewodów zasilania i sterowanie przepływem do urządzenia, zgodnie z instrukcją producenta.

Badanie instalacji wentylacyjnej.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic, czerpni i wyrzutni powietrza, , otworzyć dopływ czynnika grzejącego, uruchomić aparaturę automatycznej regulacji.

Próbny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie przez 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych
- temperaturę łożysk wentylatorów
- prawidłowość pracy nagrzewnicy
- prawidłowość pracy automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja winna obejmować:

- sprawdzenie wydajności i spiętrzenia wentylatorów
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy
- regulację układu automatycznego sterowania
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego
- sprawdzenie wydajności otworów wentylacyjnych
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji.

4.8.14 Instalacja elektryczna.

Regulator kotła.

Regulatory kotłów umieszczone na obudowach kotłów zasilić od tyłu kotła przystosowanymi do tego celu przepustami. Przewody łączące regulator z palnikiem ułożyć w rurce karbowanej typu Peschel i przymocować do konstrukcji opaskami zaciskowymi tak, by nie dotykały posadzki. Regulatory podłączyć według DTR urządzenia. Zaprogramowanie, kodowanie regulatorów i pierwsze uruchomienie instalacji powinno zostać wykonane przez specjalistyczny i autoryzowany serwis producenta kotłów. Regulatory muszą mieć możliwość komunikacji z regulatorem nadrzędnym pomp ciepła.

Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.

Do sygnalizacji wycieku gazu oraz do odcięcia dopływu gazu do kotłowni w sytuacji przekroczenia dopuszczalnego stężenia gazu w pomieszczeniu kotłowni służy aktywny system detekcji gazu. Moduł sterujący wraz z zasilaczem przymocować do ściany w pobliżu rozdzielnic RG. Detektory gazu należy przymocować do stropu nad palnikami gazowymi. Sygnalizator optyczno-akustyczny umieścić na ścianie zewnętrznej. Podłączenia należy wykonać ściśle według DTR producenta systemu detekcji gazu. Przed wejściem do kotłowni przymocować wyłącznik pożarowy.

Za pomocą tego wyłącznika, po zbitiu szybki zostanie odłączona od napięcia zasilającego instalacja elektryczna kotłowni. Również przekroczenie 20% dolnej granicy wybuchowości (drugi stopień alarmu gazowego) wykryte przez detektory gazu spowoduje wyłączenie zasilania kotłowni. Wyłączenie realizowane jest poprzez podanie napięcia na wyzwacz wzrostowy sprzęgnięty z wyłącznikiem różnicowo-prądowym w rozdzielnicie kotłowni RG. Zadziałanie drugiego stopnia alarmu systemu detekcji gazu spowoduje również zamknięcie zaworu z głowicą szybkozamykającą

w celu odcięcia dopływu gazu do kotłowni. Urządzenia aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej należy zainstalować ściśle według DTR urządzenia. Uruchomienia i kalibracji układu detekcji gazu powinien wykonać autoryzowany serwis producenta. Zgodnie z zaleceniami producenta należy założyć książkę kontrolną układu detekcji gazu, w której należy dokonywać wpisów dotyczących kalibracji i innych czynności związanych z tym układem.

Układanie przewodów i zasilanie urządzeń.

W pomieszczeniu kotłowni przewody zasilające i sterujące ułożyć w korytkach kablowych. W celu uniknięcia zakłóceń, przewody sygnałowe umieścić po przeciwległej stronie korytka niż przewody zasilające. Odcinki przewodów od korytka do urządzenia ułożyć w listwach lub rurkach elektroinstalacyjnych. Podejścia pod urządzenia wykonać rurką karbowaną typu Peschel. Czujnik temperatury zewnętrznej umieścić na północnej ścianie budynku, na wysokości ok. 3 m npt, w odległości minimum 2m od okien i drzwi.

Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrona od porażeń.

W pomieszczeniu kotłowni wykonać szynę połączeń wyrównawczych z płaskownika FeZn 25x4 mm mocowanego na ścianie na uchwytych dystansowych wokół pomieszczenia kotłowni, na wysokości 0,3 m od posadzki. W przejściu bednarkę ułożyć w wykutej bruździe i zabetonować. Do szyny wyrównawczej podłączyć zacisk PE rozdzielnicy RG, wszystkie części przewodzące dostępne (metalowe elementy instalacji: rurociągi, rozdzielacze, podejście zimnej wody i konstrukcje wsporcze, kotły, przewody spalinowe) za pomocą bednarki jw. Szynę wyrównawczą należy połączyć poprzez złącza kontrolne z istniejącym uziemieniem otokowym oraz z główną szyną wyrównawczą budynku. Elementy instalacji połączeń wyrównawczych pomalować w żółto-zielone pasy lub oznaczyć symbolami uziemienia. Instalację wykonać w układzie TNS. Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania uszkodzonych obwodów. Ochrona realizowana jest przez:

- urządzenia ochronne zwarciovowe (wyłączniki instalacyjne),
- wyłączniki różnicowoprądowe.

W rozdzielni RG zainstalować osobne listwy zaciskowe dla przewodu neutralnego N i ochronnego PE. Po zakończeniu montażu wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności ochrony od porażeń i udokumentować je stosownymi protokołami.

Instalacja odgromowa.

W związku z termomodernizacją budynku i wiążący się z tym remont kapitalny pokrycia dachu należy wykonać nową instalację odgromową w oparciu o obowiązujące przepisy i normy (PN-IEC 61024-1:2001). Wykonać siatkę zwodów niskich nieizolowanych na wspornikach betonowych pokrytych tworzywem. Przewody zwodów poziomych łączyć ze sobą za pomocą złączy krzyżowych lub przelotowych. Nad kominami wentylacyjnymi i w punktach charakterystycznych (narożniki budynku, narożniki oczek siatki przy kalenicy) wyprowadzić pionowo odcinek jako iglica. Do siatki zwodów podłączyć metalowe obudowy wentylatorów i wywietrzaków, rynny, opierzenia, obróbki blacharskie oraz wszystkie elementy przewodzące na dachu za pomocą zacisków systemowych.

Do połączenia siatki zwodów z uziomem zaprojektowano przewody odprowadzające, prowadzone na zewnętrznych ścianach, mocowane na uchwytych naprężających ze śrubami naciągowymi.

Ze względów bezpieczeństwa lub estetycznych dopuszcza się prowadzenie przewodu odprowadzającego pod warstwą izolacji termicznej w rurce polipropylenowej karbowanej nierozprzestrzeniającej ognia i samogasnącej. Rurkę należy ułożyć w bruździe i przykryć warstwą tynku lub ułożyć w ociepleniu z wełny mineralnej. Zabrania się umieszczania przewodu odprowadzającego w warstwie styropianu wykorzystanego do ocieplenia. Podłączenie przewodu odprowadzającego z uziomem wykonać przewodem uziemiającym poprzez złącze kontrolne ZK. Złącze kontrolne umieścić w odpowiedniej puszcze systemowej i trwale oznaczyć. Bednarke przymocować do ściany uchwytami dystansowymi. Przewód odprowadzający połączyć z uziomem przez spawanie. Uziom pionowy należy zlokalizować w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od wejść do budynku.

Zakres podstawowych prób pomontażowych instalacji odgromowej i uziemiającej obejmuje:

- pomiar rezystancji uziemienia poszczególnych złącz kontrolnych,
- sprawdzenie połączeń galwanicznych zwodów, przewodów odprowadzających, połączeń z przewodzącymi elementami na dachu,
- sprawdzenie poprawności zamocowania wsporników.

Pomiary

Z przeprowadzonych badań i pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły stanowiące podstawę do uruchomienia i oddania do eksploatacji objętych projektem instalacji.

Instalację elektryczną należy sprawdzić zgodnie z normą PN-IEC-60364-6-61 „Sprawdzenie odbiorcze”. Należy wykonać pomiar rezystancji izolacji przewodów, pomiar pętli zwarciovych, prądów upływu, zmierzyć czas zadziałania zabezpieczeń, wymusić za wyłącznikiem różnicowo-prądowym prąd zadziałania oraz rezystancje wszystkich uziemień.

Sporządzone protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej są warunkiem i podstawą rozpoczęcia eksploatacji urządzeń elektrycznych. Pomiar rezystancji uziemienia należy skorygować odpowiednim współczynnikiem zależnym od warunków atmosferycznych.

4.9. Dokumentacja budowy

Dziennik budowy

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jego imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera Kontraktu / Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji,
- uzgodnienie przez Inwestora harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- wyniki kontroli robót poszczególnych elementów robót z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się, Decyzje Inwestora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inwestora do ustosunkowania się.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych trzech punktach następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,

- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora.

4.10. Wymagania dotyczące obmiaru robót

Księga obmiaru robót jest dokumentem, do którego wpisywane są ilości każdego odcinka wykonanych robót. Szczegółowe dane zrealizowanego odcinka robót są podpisane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora. Dane te są podstawą do okresowego rozliczenia wykonanych robót pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

Obmiary robót winny być sporządzane przy częściowym lub końcowym przejęciem inwestycji, przy dłuższych przerwach w realizacji inwestycji, a także przy zmianie Wykonawcy.

Prace zanikające lub podlegające zakryciu winny mieć swoje odzwierciedlenie w książce obmiaru robót przed ich zakończeniem lub zakryciem.

W przypadku ryczałtowego wynagrodzenia za wykonanie inwestycji książka obmiaru robót może nie być prowadzona.

4.11. Odbiory

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej pt. „Dokumenty do odbioru końcowego robót”. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

Dokumenty do odbioru końcowego robót:

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- kosztorys powykonawczy i obmiar,
- inwentaryzację powykonawczą robót,
- specyfikacje techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- dziennik budowy i księga obmiaru,
- protokołu odbioru robót zanikowych i protokoły odbioru częściowego,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać zakres i lokalizacje wykonywanych robót, wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej, uwagi dotyczące warunków realizacji robót, datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

4.12. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania 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 oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Prace projektowe i budowlane muszą być prowadzone zgodnie z prawem budowlanym i przepisami obowiązującymi przy prowadzeniu tego typu prac oraz obowiązującymi normami.

4.13. Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót

Wykonawca będzie przestrzegać zasad ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. 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.

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących norm i przepisów techniczno-budowlanych.

4.14. Ochrona własności publicznej i prywatnej

- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie naruszenia praw i szkody wyrządzone Zamawiającemu, a także osobom trzecim poprzez wadliwe wykonywanie inwestycji lub jej części.
- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
- Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych. W przypadku uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i właściwe władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

4.15. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót

Podczas realizacji robót 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 dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów techniczno-budowlanych.

4.16. Stosowanie się do przepisów prawa

Prawem umowy będzie prawo polskie. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy powszechnie obowiązującego, lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając odnośne dokumenty.

4.17. Dokumenty odniesienia

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Oferta Wykonawcy
- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- Projekt budowlany
- Projekt wykonawczy
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
- Normy obowiązujące
- Aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty świadectwa dopuszczenia itp.
- Przepisy prawa powszechnie obowiązującego
- Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych:
 - Plan sytuacyjny – Załącznik Nr 1
 - Dokumentacja fotograficzna – Załącznik Nr 2
 - Rzut budynku i widok elewacji frontowej – Załącznik Nr 3
2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego – Załącznik Nr 4
3. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – Załącznik Nr 5

Załącznik nr 4. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym / tekst jednolity: Dz. U. 2012, poz. 647/
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. 2013, poz. 1409/ z p. zm./
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych /Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881 z p. zm./
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji /Dz. U. Nr 169, poz. 1386 z p. zm./
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne /Dz. U. z 1997r. Nr 54, poz. 348 z p. zm./
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody /Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 880 z p. zm./
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach /Dz. U. 2013, poz. 21/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z p. zm./
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej,
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciw. zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych /Dz. U. 2009 Nr 124, poz. 1030./
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowl. oraz sposobu znakowania ich znakiem budowl. /Dz. U. 2004, Nr 198, poz.2041/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania /Dz. U. 2004, Nr 249 poz. 2497/
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą /Dz. U.2002, Nr 241, poz.2077/
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /tekst jednolity: Dz. U. 2003, Nr 169, poz. 1650/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia /Dz. U. 2002, Nr 108, poz. 953/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezp. i ochrony zdrowia /Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym /Dz. U. 2013 poz. 1129 z późn. zm./
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru

robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego /Dz. U. Nr 2013, poz. 1129/

- - PN-EN-ISO 6946:2008 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.”
- - PN-EN ISO 13370 „Właściwości cieplne budynków – Wymiana ciepła przez grunt- Metody obliczania”.
- - PN-EN ISO 14683 „Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
- - PN-EN 12831:2006 „Instalacja ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- - PN-EN ISO 13790 „Ciepłne właściwości użytkowe budynków”
- - PN-EN ISO 13790 „Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia”.
- PN-EN 1148: 2003 – Wymienniki ciepła. Procedury badawcze.
- PN-EN12098:2002 – Sterowanie systemami grzewczymi.
- PN-EN 12171:2003 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi.
- PN-EN 1489:2003 Armatura w budynkach. Zawory bezpieczeństwa. Badania i wymagania.
- PN-ISO 7-1: 1995 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
- PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.
- PN-ISO 4064-2+AdI:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej. Wymagania instalacyjne.
- prPN-EN 806-1 - Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN-1717 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu.
- prEN 12502-3 - Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3.
- PN-IEC 60364-5-56:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PNIEC 60364-4-4-43:1999: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-525: Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
- PN-IEC 60364-6-61:2000: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
- PN-EN 516:2006 (U) Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu. Pomosty, stopnie szerokie i stopnie wąskie

- PN-EN 517:2006 (U) Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające
- PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony
- PN-EN 1504-3:2006 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne
- PN-EN 1504-4:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 4: Łączenie konstrukcyjne
- Eurokod 1 - PN-EN 1991-1-4 (wraz z późniejszymi zmianami). Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru – strefa klimatyczna dla Polski, kat terenu III i IV,
- Eurokod 1 - PN-EN 1991-1-3 (wraz z późniejszymi zmianami). Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążanie śniegiem – strefa klimatyczna dla Polski