

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

nazwa zamówienia

Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Wiewcu

zamawiający

**Gmina Strzelce Wielkie
Ul. Częstochowska 14
98-337 Strzelce Wielkie**

adres obiektu budowlanego

**Szkoła Podstawowa w Wiewcu
Wiewiec 26
98-337 Strzelce Wielkie**

autorzy opracowania

inż. Klaudia Kurzyńska

mgr inż. Mateusz Niegowski

mgr inż. Łukasz Babiloński

mgr inż. arch. Dorota Mokrosińska



Kody zamówienia wg słownika CPV

09331200-0	Słoneczne moduły fotoelektryczne
09332000-5	Instalacje słoneczne
31000000-6	Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45331100-7	Instalacje centralnego ogrzewania
45331110-0	Instalowanie kotłów
51100000-3	Usługi instalowania urządzeń elektrycznych i mechanicznych
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
71420000-8	Architektoniczne usługi zagospodarowania terenu

data opracowania

maj 2019

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ I - OPISOWA	6
OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	7
1. Opis stanu istniejącego	8
2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych.....	10
2.1. Przedmiot zamówienia obejmuje następujące roboty budowlane:.....	10
2.2. Roboty elektryczne	12
2.3. Roboty Sanitarne	12
3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	12
3.1. Uwarunkowania formalno-prawne	12
3.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne	13
3.3. Uwarunkowania środowiskowe	13
4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	14
5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	14
OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	16
6. Wymagania ogólne	16
6.1. Dokumentacja projektowa	17
6.1.1. Projekt budowlany.....	19
6.1.2. Projekt wykonawczy	19
6.1.3. Dokumentacja powykonawcza	19
6.1.4. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych	20
6.2. Roboty budowlane	20
6.3. Serwis gwarancyjny i gwarancje	20
6.3.1. Inne dokumenty wymagane względem Wykonawcy	22
7. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.....	22
7.1. Przygotowanie terenu budowy	22
7.2. Branża architektoniczno – budowlana	23
7.2.1. Ocieplenie ścian piętra starego budynku.....	23
7.2.2. Ocieplenie stropu od wewnątrz wełną mineralną z rolki	24
7.2.3. Ocieplenie stropodachu nad nowszą częścią szkoły.....	24
7.2.4. Wymiana dachu wraz ociepleniem i podwyższeniem części ścian na dobudówce (kotłownia i pom. toalety). 25	
7.2.5. Stolarka okienna (obie części).....	26
7.2.6. Stolarka drzwiowa	26
7.2.7. Ocieplenie posadzki parteru w starej części budynku	27
7.2.8. Prace wykończeniowe	28
7.3. Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej	28
7.3.1. Wymagania ogólne	28
7.3.2. Wymagania dla paneli fotowoltaicznych.....	30

7.3.3.	Konstrukcje wsporcze	30
7.3.4.	Wymagania dla przekształtników DC/AC.....	31
7.3.5.	Rozdzielnice elektryczne.....	32
7.3.6.	Instalacja prądu stałego i przemiennego	32
7.3.7.	Układy pomiarowe.....	33
7.3.8.	Opomiarowanie energii produkowanej przez źródło wytwórcze.....	33
7.3.9.	Układ pomiarowo-rozliczeniowy	33
7.4.	Oświetlenie podstawowe	33
7.4.1.	Wymagania ogólne	33
7.4.2.	Wymagania szczegółowe	34
7.5.	Oświetlenie awaryjne	35
7.6.	Instalacja piorunochronna.....	36
7.6.1.	Ogólna budynku.....	36
7.6.2.	Instalacji fotowoltaicznej.....	38
7.7.	Modernizacja kotłowni.....	38
7.7.1.	Opis robót budowlanych Kotłowni pelletowej	39
7.7.2.	Zakres robót budowlanych dla modernizacji kotłowni.....	40
7.7.3.	Instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni	41
7.7.4.	Rurociągi instalacji wodnej	41
7.7.5.	Instalacja transportu pellet.....	42
7.7.6.	Instalacje automatyki.....	42
7.7.7.	Zasilanie elektryczne pomieszczenia kotłowni	42
7.7.8.	Instalacja uziemiająca w pomieszczeniu kotłowni.....	43
7.7.9.	Instalacje wentylacyjne.....	43
7.7.10.	Instalacje spalinowe.....	43
7.7.11.	Instalacje wodno-kanalizacyjne kotłowni	43
7.7.12.	Adaptacja pomieszczenia.....	44
7.8.	Wymiana instalacji grzewczej.....	44
7.8.1.	Rurociągi instalacji grzewczej	44
7.8.2.	Zawory równoważące	45
7.8.3.	Głowice termostatyczne	45
7.8.4.	Grzejniki	45
7.8.5.	Prace demontażowe oraz remontowe	46
7.9.	Wykończenia	46
7.10.	Zakończenie prac budowlanych	46
7.11.	Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych.....	47
7.11.1.	Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących.....	47
7.11.2.	Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów.....	47
7.11.3.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót.....	47
7.11.4.	Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.....	47
7.11.5.	Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej	48

7.11.6.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.....	48
7.11.7.	Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń.....	48
7.11.8.	Wymagania dotyczące sprzętu.....	48
7.11.9.	Wymagania dotyczące transportu.....	49
7.11.10.	Wymagania dotyczące wykonania robót.....	49
7.11.11.	Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych.....	49
7.11.12.	Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników.....	49
7.12.	Odbiory.....	50
7.12.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	50
7.12.2.	Odbiory częściowe.....	50
7.12.3.	Odbiór końcowy.....	50
7.12.4.	Odbiór pogwarancyjny.....	51
CZĘŚĆ II – INFORMACYJNA.....		52
8.	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	53
9.	Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	53

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście

Zamawiający – osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej obowiązana do stosowania ustawy o zamówieniach publicznych

Wykonawca - osoba fizyczna, osoba prawna, albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego

Nadzór Inwestorski – osoby fizyczne lub prawne upoważnione przez Zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz robót budowlanych, w zakresie wskazanym umową z Zamawiającym

Roboty budowlane –roboty budowlane w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /.../ (art. 2 ust. 1 pkt 1)

Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

Komisja odbiorowa – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego

Dostawa – nabywanie rzeczy, praw oraz innych dóbr, w szczególności na podstawie umowy sprzedaży, dostawy, najmu, dzierżawy oraz leasing

Usługa – wszelkie świadczenia, których przedmiotem nie są roboty budowlane lub dostawa

Plan BIOZ – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

IRiESD – Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej

OSD – Operator Sieci Dystrybucyjnej

OZE – Odnawialne źródło energii

CZĘŚĆ I - OPISOWA

OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego jest określenie wymagań i wytycznych dotyczących wykonania kompleksowej realizacji zadania inwestycyjnego pt. „Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Wiewcu”.

Zadanie polega na wymianie źródła ciepła oraz pracach termomodernizacyjnych a także pracach remontowych, co sprowadza się przede wszystkim do:

- przeprowadzenia niezbędnych procedur formalno-prawnych i uzyskania wymaganych zgód, zezwoleń, postanowień bądź decyzji administracyjnych
- zakupu niezbędnych materiałów i zrealizowaniu dostaw
- realizacji niezbędnych robót budowlanych i instalacyjnych
- uruchomienia zabudowanych urządzeń i wykonanych instalacji
- wykonania dokumentacji powykonawczej
- dokonania niezbędnych przeszkoleń dla obsługi

Niniejszy Program funkcjonalno-użytkowy jest wykonany w oparciu o Rozporządzenie 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 i będzie stosowany jako dokument w postępowaniu przetargowym.

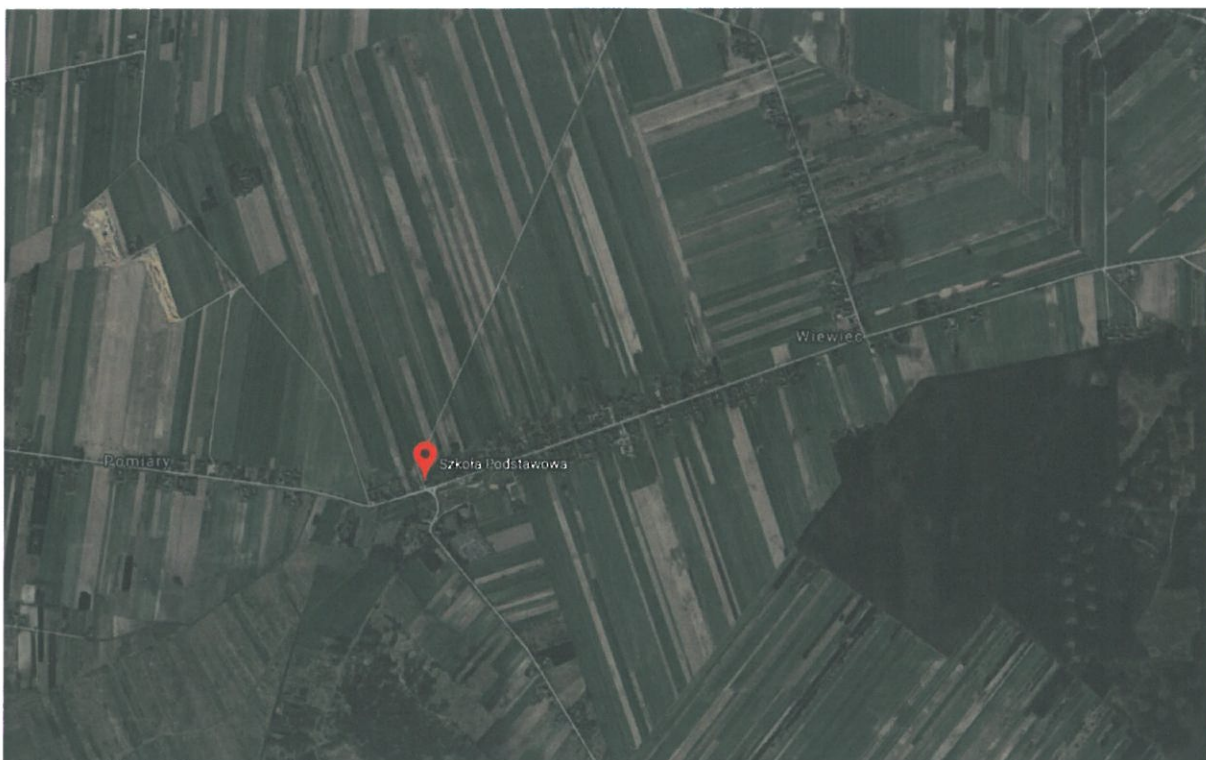
Program służy ustaleniu planowanych kosztów robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość zadania, tj. montaż, roboty budowlane oraz wszystkie dostawy i usługi konieczne do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu do użytkowania. Oferta powinna być zgodna z niniejszym Programem funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

1. Opis stanu istniejącego

Zakres zadania inwestycyjnego ogranicza się do nieruchomości Zamawiającego. Budynek szkoły podstawowej w Wiewcu został wybudowany w latach 60-tych. Obiekt jest budynkiem dwukondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym z dachem dwuspadowym płaskim w starszej części i stropodachem w nowszej części. W budynku, poza częścią szkolną, znajdują się również 3 lokale mieszkaniowe, będące własnością Gminy.

Budynek jest wyposażony w wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania, elektryczną, kanalizacyjną, wodociągową, telefoniczną, instalację odgromową.

Rysunek 1 Lokalizacja budynku



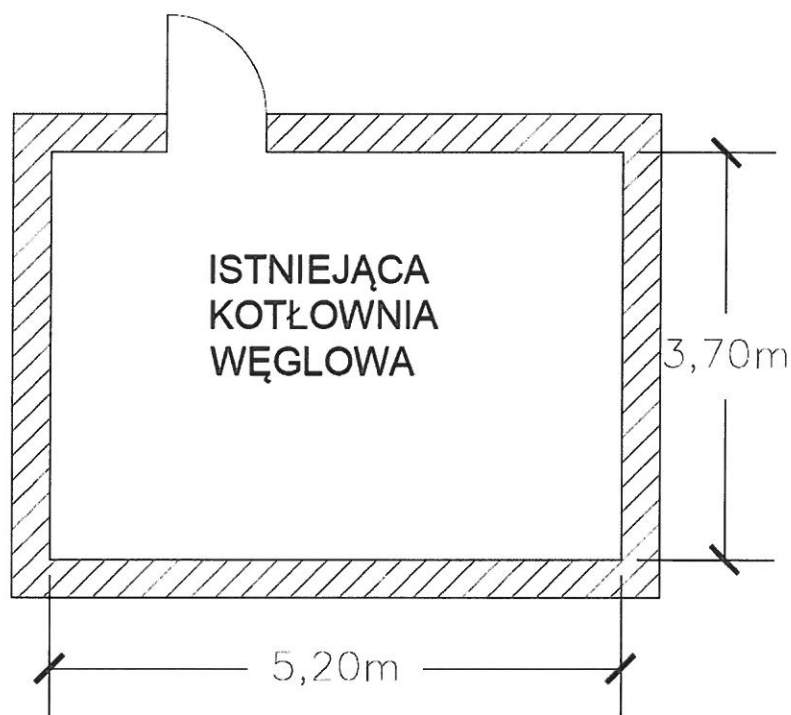
Elementy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- Ściany fundamentowe i części podpiwniczonej murowane
- Ściany zewnętrzne części nadziemnej murowane z cegły ceramicznej i pustaków gazobetonowych częściowo ocieplone styropianem o grubości 10cm. Nie docieplone na piętrze części mieszkalnej oraz w klatce schodowej.
- Stropy prefabrykowane i DZ3
- Stropodach niewentylowany, ocieplony 10cm styropianu, pokryty papą. Papa w bardzo złym stanie

- Strop pod nieogrzewanym poddaszem części mieszkalnej nieocieplony
- Dach dwuspadowy pokryty blachą

Budynek szkoły zasilany jest w ciepło z istniejącej kotłowni węglowej zlokalizowanej w budynku. Źródłem ciepła dla budynku szkoły jest kocioł węglowy produkcji własnej – moc nieoznaczona. Przewody w kotłowni stalowe niezaizolowane. Na instalacji kotłowej zainstalowana jest jedna pompa obiegowa. W przypadku pomieszczeń mieszkalnych ogrzewanie jest realizowane jako miejscowe za pomocą grzejników elektrycznych (2 mieszkania na piętrze) oraz za pomocą pieca kaflowego (mieszkanie na parterze).

Rysunek 2 Rzut kotłowni



Instalacja centralnego ogrzewania prowadzona jest po wierzchu ścian. Ogrzewanie centralne wodne, kotłownia pracuje w układzie otwartym. Odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji (odpowietrzniki automatyczne). Grzejniki w budynku mieszane - aluminiowe i stalowe. Ciepła woda przygotowywana lokalnie w podgrzewaczach elektrycznych.

Moc przyłączeniowa elektryczna jest ustalona na poziomie 17,0 kW.

Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów przedsięwzięcia przedstawiono w dalszej części Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego.

2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych

2.1. Przedmiot zamówienia obejmuje następujące roboty budowlane:

- ocieplenie ścian zewnętrznych piętra starego budynku (ściany nieocieplone) wraz z pracami towarzyszącymi:
 - uporządkowanie okablowania biegnącego na elewacjach,
 - ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$, gr min. 15cm (miejscowo wełną mineralną spełniającą powyższe parametry),
 - ocieplenie gliców okiennych styropianem $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$, gr min. 2cm,
 - montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej,
 - wykonanie (odtworzeniowo) gzymsu dachowego,
 - ponowny montaż obróbek blacharskich na gzymsie dachowym i gzymsie między kondygnacyjnym z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej,
 - wykonanie nowych obróbek blacharskich na dachu (po ociepleniu ścian) – pasy rynnowe, rynny, obróbki attyk, zwieńczenia ścian szczytowych, itp,
 - demontaż stalowego komina z kotłowni,
 - demontaż i ponowny montaż daszku nad drzwiami wejściowymi,
 - wykonanie nowej instalacji oświetleniowej na elewacji,
 - ponowny montaż (po wykonaniu ocieplenia) elementów drobnych na elewacji: tablice informacyjne, uchwyty na flagi, drabiny wyjściowe na dach, itp.,
 - wykonanie nowej instalacji odgromowej budynku,
- ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem (nad częścią mieszkalną) wełną mineralną z rolki gr.=24cm $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$,
- ocieplenie dachu w skosach wełną mineralną gr.=24cm $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$,
- ocieplenie stropodachu nad nową częścią szkoły wraz z pracami towarzyszącymi
 - usunięcie istniejących warstw aż do warstwy nośnej dachu,
 - wykonanie izolacji,
 - zszycie istniejących na kominach pęknięć,
 - ułożenie płyt ze styropapy $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$, gr min. 22cm (w dwóch warstwach),
 - wykończenie dachu papą podkładowa i wierzchniego krycia,
 - podwyższenie kominów murowanych i kominków wentylacyjnych,

- podwyższenie ścian szczytowych i attykowych (nadmurowanie) wraz z obróbkami z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej wraz z otynkowaniem części nadbudowanej oraz malowaniem całych ścian szczytowych (podwyższanych) budynku farbą silikonową,
 - ponowny montaż drabin wejściowych na dach,
 - wykonanie nowej instalacji odgromowej budynku,
- wymiana dachu wraz z konstrukcją i podwyższeniem części ścian na kotłownia i pom toalety,
- rozebranie istniejącego dachu wraz z konstrukcją,
 - podwyższenie (poprzez nadmurowanie lub wykonanie wieńca ściany wejściowej i bocznych do otrzymania min wysokości w pomieszczeniu 2,20m,
 - wykonanie nowej konstrukcji dachu (dopuszcza się wykorzystanie istniejących belek) wraz z ociepleniem wełną mineralną 24cm $\lambda=0,036\text{W/mK}$,
 - wykonanie nowego pokrycia dachowego z blachy stalowej na rąbek (maksymalnie zbliżona do blachy na starym budynku),
 - wykonanie nowego sufitu podwieszanego kasetonowego w pomieszczeniu wraz z oświetleniem i pozostałymi instalacjami sufitowymi,
- wymiana okien:
- okna PCV, białe, podział do ustalenia z zamawiającym,
 - $U=0,9\text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
 - montaż parapetów zewnętrznych,
 - okna w strefach ppoż należy wymienić na okna w odporności ogniowej,
- wymiana drzwi zewnętrznych blaszanych, drewnianych i PVC na nowe drzwi aluminiowe, $U=1,3\text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- szerokość wejścia przy pełnym otwarciu drzwi musi spełniać wymogi ewakuacji ppoż z budynku,
- ocieplenie posadzki parteru w starej części budynku wraz z ociepleniem styropianem 8cm $\lambda=0,036\text{W/mK}$,
- demontaż istniejącej posadzki (posadzka na legarach) wraz z demontażem ścianek działowych postawionych na posadzce,
 - ułożenie nowych warstw podkładowych wraz z wykonaniem nowej izolacji przeciw wodnej,
 - ułożenie ocieplenia ze styropianu,
 - wykonanie warstw wykończeniowych,
 - wykonanie nowych ścian działowych wraz ze wszystkimi instalacjami oraz osprzętem i wykończeniem zamontowanymi uprzednio na tych ścianach,

2.2. Roboty elektryczne

Prace elektryczne polegać będą na:

- wykonaniu instalacji fotowoltaicznej i przyłączeniu jej do instalacji wewnętrznej obiektu
- wymianie opraw oświetlenia na LED
- zasilaniu urządzeń sanitarnych w kotłowni
- wymianie instalacji odgromowej
- rozbudowie/przebudowie istniejących rozdzielnic głównych 0,4 kV o niezbędną aparaturę elektryczną

2.3. Roboty Sanitarne

- Modernizacja kotłowni
- Wymiana instalacji grzewczej

3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

3.1. Uwarunkowania formalno-prawne

Na wszelkie planowane w ramach zadania prace budowlane należy uzyskać wymagane decyzje, postanowienia, opinie oraz zgody, uzgodnienia, itp., przy czym Wykonawca samodzielnie zadecyduje o rodzaju koniecznych do pozyskania dokumentów formalno-prawnych i o tym, które roboty wymagają uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, a które są zwolnione z obowiązku jej uzyskania i wobec których występuje obowiązek zgłoszenia robót.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia (w tym z rzeczoznawcą p.poż), opinie i decyzje administracyjne niezbędne do wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

Wykonawca zadania zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego/Użytkownika również do:

- zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej lokalnemu OSD po jej wybudowaniu
- brania czynnego udziału w procedurze zawarcia umowy kompleksowej w przypadku chęci sprzedaży wyprodukowanej energii elektrycznej ze źródła OZE do sieci dystrybucyjnej (jako prosument)

Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do:

- sporządzenia planu zagospodarowania terenu na aktualnej mapie do celów projektowych przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w zakresie niezbędnym do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia robót – jeżeli będzie to wymagane
- opracowania opinii konstruktorskiej dotyczącej wytrzymałości dachu
- opracowaniu harmonogramu planowych wyłączeń zasilania

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Kadra Wykonawcy powinna:

- 1) zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac
- 2) posiadać aktualne badania lekarskie
- 3) posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac

3.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne

Wszelkie czynności związane z wykonywaniem robót budowlanych Wykonawca winien z odpowiednim wyprzedzeniem uzgadniać z Zamawiającym oraz Użytkownikami nieruchomości, na terenie których prowadzone będą prace.

Wykonawca powinien, jeżeli jest to konieczne, przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robót w obrębie pasów drogowych, a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

3.3. Uwarunkowania środowiskowe

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zastosowane rozwiązania technologiczne pozytywnie wpłyną na ograniczenie szkodliwych emisji i w żadnym razie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko.

Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać ważne potwierdzenia lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją zadania nie mogą w żaden sposób negatywnie oddziaływać na środowisko.

4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Obiekty po zakończeniu robót muszą odpowiadać przede wszystkim wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz innym przepisom szczegółowym i odrębnym.

Niniejsze zadanie inwestycyjne ma na celu likwidację „niskiej emisji” w regionie. W ramach zadania planuje się Instalacje oparte o OZE produkującą energię na własne potrzeby Zamawiającego/Użytkownika oraz prace termomodernizacyjne. Dzięki zastosowaniu wyżej wymienionych zabiegów obiekt zmniejszy wykorzystanie energii cieplnej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Prace oraz projekty powinny być zgodne z Audytem energetycznym – będącym przedmiotem osobnego opracowania.

5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zakres Prac termomodernizacyjnych oraz wymiany źródła ciepła powinien być zgodny Regulaminem Konkursu nr RPLD.04.02.02-IŻ.00-10-001/19 dla naborów wniosków o dofinansowanie projektów w ramach Osi Priorytetowej IV Gospodarka niskoemisyjna Działanie IV.2 Termomodernizacja budynków Podziałanie IV. 2.2 Termomodernizacja budynków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

Nieruchomość, której dotyczy projekt, nie znajduje się w zasięgu oddziaływania istniejącej ani planu rozwoju sieci ciepłowniczej.

Wymiana kotła powinna zapewniać znaczną redukcji CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji i przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej o co najmniej 30%. Ze względu na to, że inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter, powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania muszą od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Projekt powinien być zgodne z programami ochrony powietrza.

W projekcie zaplanowano zakup urządzeń grzewczych wykorzystujących paliwa stałe. Wymaga się, aby spełnione były przez te urządzenia wymagania co najmniej klasy 5 normy PN EN 303-5:2012.

Należy przewidzieć źródło OZE o mocy zainstalowanej ok. 2,64 kW. Instalację należy zlokalizować na dachu budynku przedmiotowej szkoły. W celu przyłączenia wykonanej mikroinstalacji do instalacji wewnętrznej obiektu należy uwzględnić rozbudowę istniejącej rozdzielniczy głównej 0,4 kV o niezbędną aparaturę elektryczną i ewentualną budowę nowej tablicy elektrycznej dla potrzeb zasilania z mikroinstalacji fotowoltaicznej. Dodatkowo dla wybudowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej należy przewidzieć niezbędną ochronę odgromową przyłączoną do istniejącej instalacji piorunochronnej obiektu.

Mikroinstalację PV należy wykonać w układzie on-grid i przyłączyć do wewnętrznej instalacji elektrycznej szkoły. Poszczególne układy będą umożliwiały wprowadzenie energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej i rozliczania się z OSD na zasadzie bilansowania rocznego zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

6. Wymagania ogólne

Przedmiot zamówienia winien być wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności.

Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Wybudowane urządzenia/instalacje/obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję.

Oferowane urządzenia muszą być nieużywane i fabrycznie nowe, pochodzić z seryjnej produkcji z uwzględnieniem opcji konfiguracyjnych przewidzianych przez producenta dla oferowanego modelu sprzętu oraz pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na rynek polski. Zamawiający nie dopuszcza oferowania sprzętu będącego prototypem, a zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

W przypadku zaistnienia potrzeby przetestowania oferowanego sprzętu, Wykonawca dostarczy egzemplarze testowe oferowanego sprzętu po otwarciu ofert, w czasie i miejscu wskazanym przez Zamawiającego, celem weryfikacji spełnienia minimalnych wymogów technicznych.

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem i na swój koszt oraz zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- 1) stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie
- 2) zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń
- 3) wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów
- 4) udział we wszelkich odbiorach
- 5) wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone były te roboty

- 6) naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych
- 7) zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami
- 8) pokrycie kosztów związanych z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót budowlanych, w tym opłat za zajęcia pasów drogowych i innych terenów, jeżeli będzie to konieczne
- 9) zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania, jeśli jest wymagana

6.1. Dokumentacja projektowa

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

Wykonawca, w razie potrzeby, zapewni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub wymagają uzgodnienia przez właściwe instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań kontraktu.

Do obowiązków Zamawiającego należy odbiór i zatwierdzenie dokumentacji, jeśli jest ona:

- wykonana zgodnie z wszelkimi wymogami prawa budowlanego,
- posiada niezbędne uzgodnienia,
- zakres prac jest zgodny z PFU i audytem energetycznym,

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, operatów, itp.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie na etapie projektowania technologii zamiennych jednak o parametrach nie gorszych niż przedstawione w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

Zamawiający wymaga przekazania dokumentacji zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej.

Dokumentacja ponadto musi:

- zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia materiałowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia
- być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć
- być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach (w przypadku dokumentacji wielobranżowej)
- być opracowana w sposób czytelny

Dokumentację projektową Wykonawca przekaże Zamawiającemu w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej (w postaci plików DWG, plików tekstowych i plików PDF) nagranych na nośniku CD-R w ilościach wskazanych w umowie.

Wykonawca podpisze oświadczenie o przekazaniu w całości majątkowych praw autorskich do dokumentacji projektowej stanowiącej część przedmiotu zamówienia. Majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej nie mogą być obciążone żadnymi prawami osób trzecich, a także osoby trzecie nie mogą mieć żadnych roszczeń, których przedmiotem mogłyby być majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej.

Wraz z przekazaniem dokumentacji projektowej Wykonawca m.in.:

- a) przeniesie na Zamawiającego majątkowe prawa autorskie do utworów wchodzących w skład dokumentacji projektowej w zakresie powielania, udostępniania dla celów zamówień publicznych, realizacji wszelkich robót budowlanych
- b) wyrazi zgodę na wprowadzenie zmian do utworów będących przedmiotem niniejszej umowy przez Zamawiającego lub wskazaną przez niego osobę trzecią
- c) wyrazi zgodę na wykonywanie przez Zamawiającego autorskich praw zależnych do tych utworów na polach eksploatacji określonych w pkt. a) i jednocześnie przenosi na Zamawiającego wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie prawa zależnego wobec tych utworów
- d) zobowiązuje się, iż nie dokona żadnej czynności o skutku cofnięcia zezwolenia na wykonywanie praw zależnych
- e) zobowiązuje się nie korzystać z przysługujących mu osobistych praw autorskich do tych utworów w sposób uniemożliwiający lub znacznie utrudniający korzystanie i rozporządzanie tymi utworami przez Zamawiającego

6.1.1. Projekt budowlany

Wykonawca w ramach zadania opracuje projekt budowlany zgodny 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 (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129), a także zgodny z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Dodatkowo do projektu należy dołączyć bilans mocy dla budynku.

6.1.2. Projekt wykonawczy

Opracowany przez Wykonawcę projekt wykonawczy powinien być zgodny 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, Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jego sporządzania.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca sporządzi dokumentację we wszystkich wymaganych branżach.

Projekty powinny zawierać część rysunkową, opisową i obliczeniową w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Dodatkowo do projektu należy dołączyć:

- symulację fotometryczną dla zaprojektowanych opraw oświetleniowych wykonaną za pomocą dedykowanego oprogramowania
- bilans mocy dla budynku
- symulację uzysku z instalacji fotowoltaicznej wykonaną za pomocą dedykowanego oprogramowania

6.1.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą obejmującą niezbędne pomiary, dokumenty odbiorowe (atesty, aprobaty), dokumentację fotograficzną wykonanych robót oraz mapę powykonawczą zrealizowanych sieci przyjętą do zasobów kartograficznych właściwej jednostki.

Projekt powykonawczy musi być sporządzony przez osoby posiadające stosowane do zakresu projektu uprawnienia budowlane.

Projekt budowlany powykonawczy musi być zatwierdzona przez przedstawiciela kierownika budowy Wykonawcy, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz przedstawiciela Zamawiającego.

6.1.4. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia specyfikacji technicznej zawierającej 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. Specyfikacja musi składać się ze specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót podstawowych, rodzajów robót według przyjętej systematyki lub grup robót. Specyfikacja musi odpowiadać wytycznym zawartym w niniejszym programie.

Specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu.

6.2. Roboty budowlane

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie niniejszego programu, zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów, wiedzy technicznej i dobrej praktyki.

W ramach zlecenia Wykonawca wybuduje i uruchomi instalacje i urządzenia objęte przedmiotem zamówienia.

6.3. Serwis gwarancyjny i gwarancje

Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez Wykonawcę w okresie 5 lat od dnia protokolarnego (bezusterkowego) odbioru końcowego inwestycji.

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych urządzeń i instalacji w okresie objętym gwarancją. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji na roboty pokrywa Wykonawca.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

- roboty budowlano–montażowe - minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego

W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

- usuwania usterek na wezwanie Zamawiającego
- zapewnienia dostawy i wymiany niezbędnych części zapasowych w przypadku braku możliwości naprawy

Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki.

Warunki gwarancji i serwisu określone w umowie serwisowej dołączonej do pozyskiwanego sprzętu mają wyższy priorytet i pierwszeństwo przed standardowymi warunkami gwarancji i serwisu producentów, importerów i dostawców sprzętu informatyki dla Zamawiającego.

Wykonawca odpowiada za wady fizyczne i prawne, ujawnione w dostarczonych wyrobach, ponosi z tego tytułu wszelkie zobowiązania. Jest odpowiedzialny względem Zamawiającego, jeżeli dostarczone wyroby:

- stanowią własność osoby trzeciej albo jeżeli są obciążone prawem osoby trzeciej
- mają wadę zmniejszającą ich wartość lub użyteczność wynikającą z ich przeznaczenia, nie posiadają właściwości wymaganych przez Zamawiającego, albo jeżeli dostarczono je w stanie niekompletnym

O wadzie fizycznej i prawnej przedmiotu umowy Zamawiający informuje Wykonawcę bezpośrednio lub za pośrednictwem reprezentującej go jednostki organizacyjnej lub komórki/działu/departamentu, użytkującej wyroby objęte gwarancją jak najszybciej po ujawnieniu w nich wad, w celu realizacji przysługujących z tego tytułu uprawnień. Formę zawiadomienia stanowi „Protokół reklamacji” wykonany przez Zamawiającego lub jego reprezentanta, przekazany Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wad fizycznych i prawnych wyrobów lub do dostarczenia wyrobów wolnych od wad, jeżeli wady te ujawnią się w okresie gwarancji.

Jeżeli w wykonaniu swoich obowiązków Wykonawca dostarczył Zamawiającemu zamiast wyrobów wadliwych takie same wyroby nowe – wolne od wad, termin gwarancji biegnie na nowo od chwili ich dostarczenia. Wymiany wyrobów Wykonawca dokona bez żadnej dopłaty, nawet gdyby ceny na takie wyroby uległy zmianie.

Realizacja naprawy gwarancyjnej następuje wyłącznie w miejscu eksploatacji sprzętu.

Wykonawca zagwarantuje, że każdy egzemplarz dostarczonego wyrobu jest wolny od wad fizycznych, prawnych oraz posiada cechy zgodne z cechami określonymi w jego specyfikacji technicznej.

Gwarancja jest wyłączną gwarancją udzielaną Zamawiającemu i zastępuje wszelkie inne gwarancje wyraźne i domniemane, a w szczególności domniemane gwarancje lub warunki przydatności handlowej lub przydatności do określonego celu. Wykonawca gwarantuje nieprzerwaną i wolną od błędów pracę dostarczonych wyrobów w okresie trwania gwarancji.

W przypadku wystąpienia w okresie gwarancji awarii, usterki bądź ujawnienia wady tego samego elementu (podzespołu) w więcej niż 10% ilości dostarczonego sprzętu Wykonawca zobowiązany jest, na żądanie Zamawiającego, do wymiany całego urządzenia na swój koszt, w całym sprzęcie stanowiącym przedmiot zamówienia. Wymiana powinna zostać wykonana w terminie do 3 dni od otrzymania żądania. W uzasadnionych przypadkach związanych z ww. okolicznościami, Zamawiający zastrzega sobie prawo zastosowania sankcji wynikających z zapisów zawartych we wzorze umowy.

Wymaga się, aby producent urządzeń posiadał własny serwis fabryczny na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

6.3.1. Inne dokumenty wymagane względem Wykonawcy

Zamawiający wymaga od Wykonawcy następujących dodatkowych dokumentów:

- oświadczenie producenta o spełnieniu minimalnych wymaganych parametrów technicznych
- oświadczenie producenta z siedzibą na terenie Polski, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem
- oświadczenie producenta o możliwości udostępnienia przed dostawcą sztuki wyrobu na testy w ciągu 3 dni roboczych od wezwania przez Zamawiającego
- karty katalogowe producentów w języku polskim wraz ze zdjęciami oraz rysunkami technicznymi przodu jak i też tyłu oferowanego sprzętu

7. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

7.1. Przygotowanie terenu 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.

W razie konieczności, na czas wykonania robót, Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne. Jeżeli będzie to konieczne wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami czy ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy, aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów.

Zamawiający wymaga uzgodnienia planu zagospodarowania budowy i planu BIOZ. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia, a zwłaszcza zabezpieczenia istniejącego budynku i znajdującego się tam wyposażenia i składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę kontraktową, w którą włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia

elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania prac oraz koszty likwidacji tych przyłączy po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za ewentualne uzyskanie niezbędnych warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie ewentualnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

7.2. Branża architektoniczno – budowlana

7.2.1. Ocieplenie ścian piętra starego budynku

- Powierzchnia ścian piętra starego budynku około 167,60 m²
- Materiał do ocieplenia:
 - styropian min $\lambda = 0,036$ W/mK, gr min. 15cm. W miejscach niezbędnych ze względu na ppoż należy zastosować wełnę mineralną o identycznych parametrach cieplnych,
 - glify okienne zewnętrzne: styropian min $\lambda = 0,036$ W/mK, gr min. 2cm
- Wykończenie:
 - tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie, kolorystyka do ustalenia z zamawiającym,
- Parapety zewnętrzne:
 - blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia)
- Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe:
 - blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia)

Ocieplenie ścian:

Przed przystąpieniem do mocowania warstwy izolacji termicznej należy:

- przygotować elewacje do prac – usunąć reklamy, okablowanie biegnące po elewacji, zdemontować kraty okienne i inne elementy umieszczone na elewacji, np., oświetlenie, kamery, zdemontować daszki, tablice upamiętniające, obróbki blacharskie, rury spustowe i rynny, parapety zewnętrzne, instalację odgromową, itp.
- wykonać prace przygotowujące podłoże zgodnie z wytycznymi projektowymi i zaleceniami producenta systemu (usunąć odparzone tynki, oczyścić, wyrównać podłoże, zagruntować, itp.),
- wykonać naprawy spękań muru zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej - ściany w których występują głębokie pęknięcia o szerokości powyżej 0,3mm naprawić poprzez „zszycie” stalowymi prętami lub przemurować. Na chwilę obecną nie stwierdza się spękań na ścianie poddasza.

- Należy zachować narożne pilastry (odtworzyć) oraz gzyms dachowy (wykonać odtworzeniowo) i gzyms między kondygnacyjny. Gzymsy wykończyć blachą stalową ocynkowaną, powlekaną.

Prace ociepleniowe prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta, warunkami technicznymi oraz wymogami ppoż. Ocieplić również glify okienne.

Kolorystykę oraz wzór elewacji należy wcześniej uzgodnić z Zamawiającym.

Prace towarzyszące ociepleniu ścian – zgodnie z punktem 4 PFU.

7.2.2. Ocieplenie stropu od wewnątrz wełną mineralną z rolki

- Strop nad poddaszem użytkowym: gr.=24cm $\lambda=0,036\text{W/mK}$
 - pow. 159,2 m²
- Dach nad skosami: gr.=24cm $\lambda=0,036\text{W/mK}$
 - pow. 118,1 m²

Docieplenie istniejących stropów należy wykonać przy pomocy wełny mineralnej (z rolki), układanych w systemie mijankowym. Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić luźną powierzchnię stropów.

Przed przystąpieniem do ocieplania skosów należy sprawdzić stan więźby dachowej i w przypadku korozji należy wymienić poszczególne elementy więźby dachowej na nowe. Sprawdzić szczelność pokrycia (istniejąca blacha) oraz szczelność membrany wiatroizolacyjnej. W przypadku stwierdzenia nieszczelności należy wykonać nową membranę wiatroizolacyjną i nowe pokrycie z blachy na rąbek stojący.

Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć ppoż oraz preparatem pleśnio- i grzybobójczym.

Wełnę mineralną w skosach dachu należy układać pomiędzy krokwiami, po uprzednim oczyszczeniu i zabezpieczeniu elementów drewnianych. Należy nabić łaty, tak aby uzyskać potrzebną grubość dla ocieplenia.

Od wewnątrz wykończyć paroizolacją oraz płytami k-g.

Przed wykonaniem ocieplenia należy upewnić się, że w przestrzeni stropodachu nie ma ptasich jaj lub matek z młodymi ptakami. Prace wykonywać poza okresem lęgowym.

Prace towarzyszące dociepleniu stropów

- sprawdzenie stanu elementów stropu, podwaliny (w przypadku, jeśli występuje) które ulegną zakryciu.

7.2.3. Ocieplenie stropodachu nad nowszą częścią szkoły

Stropodach należy ocielić poprzez ułożenie płyt ze styropapy o współczynniku min. $\lambda=0,035\text{W/mK}$ i grubości 22cm (w dwóch warstwach),

- pow. dachu do docieplenia na starym budynku 243m²,

Wykonać warstwy wykończeniowe dachu z papy podkładowej gr. min =3mm, a następnie wierzchniego krycia gr.=5,2mm,

Prace wykończeniowe na dachu:

- Podwyższyć (o około 25cm) i wyremontować istniejące kominy (murowane z cegły klinkierowej)
– 4szt
- Zamontować kominki wentylacyjne.
- Zamontować wszelkie występujące obecnie na dachu instalacje (anten odbiorcze, maszty, kominki wentylacyjne, urządzenia do zabezpieczeń podczas wykonywania prac na dachu. Istniejący system wyprowadzenia wentylacji należy odpowiednio podwyższyć (min 25cm),
- Wykonać obróbki dachowe (m.in. obróbki atyki, obróbki miejsca styku dachu niższej części ze ścianą wykończyć na wysokość min 20cm wywinięcia blachy na elewację, obróbki kominów, itp) z blachy stalowej ocynkowanej; rynny i rury spustowe wykonać z blachy ocynkowanej, powlekanej.
- Zamontować nową instalację odgromową,

UWAGA:

Zaleca się również wykonać remont kominów na budynku starym – nie jest to jednak przedmiotem tego pracowania.

7.2.4. Wymiana dachu wraz ociepleniem i podwyższeniem części ścian na dobudówce (kotłownia i pom. toalety).

Istniejący dach nad pomieszczeniem kotłowni i toalet nie spełnia warunków izolacyjności cieplnej, niestety nie ma możliwości ocieplenia go bez wymiany całego dachu.

Celem wymiany dachu należy:

- rozebrać istniejący dach wraz z konstrukcją i wykończeniem wewnętrznym (zdemontować oświetlenie i sufity),
- podwyższyć (poprzez nadmurowanie lub wykonanie wieńca ścianę wejściową i ściany boczne do otrzymania min wysokości w pomieszczeniu 2,20m- po wykończeniu sufitami podwieszanymi), nadbudowę wykonać w postaci wieńca żelbetowego, obwodowego,
- wykonanie nowej konstrukcji dachu (dopuszcza się wykorzystanie istniejących belek) wraz z ociepleniem wełną mineralną gr.=24cm $\lambda=0,036\text{W/mK}$,
- warstwy dachu wykonać z wiatroizolacją i paroizolacją, na deskowaniu pełnym (lub płytach OSB 22mm), wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć ppoż oraz preparatem pleśnio- i grzybobójczym
- wykonanie nowego pokrycia dachowego z blachy stalowej na rąbek (maksymalnie zbliżona do blachy na starym budynku),

- wykonanie nowego sufitu podwieszanego kasetonowego w pomieszczeniach wraz z oświetleniem i pozostałymi instalacjami sufitowymi,

7.2.5. Stolarka okienna (obie części)

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę wszystkich okien w budynku na okna szczelne PCV.

- Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)}$ wynoszący $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
- Kolor stolarki okiennej biały,
- Powierzchnia okien około $166,94\text{m}^2$
- Szklenie potrójne min. 4/16Ar/4/16Ar/4, zespolone,
- Okna z nawiewnikami higrosterowalnymi (po 1 szt na okno),
- Parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej. Montaż parapetów zewnętrznych z wywinięciem na glify okienne min. 2cm. Boczną krawędź parapetu osadzić w tynku formując specjalną szczelinę w glicach. Nie dopuszcza się przykręcania parapetów śrubami od zewnątrz okna, parapet należy montować pod spód okna,
- Parapety wewnętrzne – bez zmian,
- Podziały okien – do ustalenia z zamawiającym,
- Okna powinny spełniać warunki minimalnej infiltracji powietrza zgodnie z Warunkami Technicznymi.
- Okna w strefach ppoż należy wymienić na okna w odpowiedniej odporności ogniowej. Dopuszcza się otwieranie tych okien jedynie do czynności konserwacyjnych – klamki należy wyposażyć w kluczyki.

Prace towarzyszące wymianie okien

- Zabezpieczenie podłogi pomieszczeń,
- Zabezpieczenie terenu wokół budynku,
- Wyrównanie powierzchni gliców wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem wraz z malowaniem (dwukrotne) na kolor biały,
- Ocieplenie gliców zewnętrznych i wykończenie tynkiem silikonowym na siatce – kolorystyka do ustalenia z zamawiającym.
- Remont krat okiennych.

7.2.6. Stolarka drzwiowa

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę drzwi wejściowych blaszanych, drewnianych i z tworzywa PVC na nowe:

- $U \text{ (drzwi)} = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$,

- Powierzchnia drzwi około 14m²,
- drzwi aluminiowe, pełne lub przeszklone, kolorystyka do ustalenia z zamawiającym (nie dopuszcza się drzwi białych),
- szerokość wejścia przy pełnym otwarciu drzwi musi spełniać wymogi ewakuacji ppoż z budynku,
- skrzydła częściowo przeszklone - szkłem bezpiecznym, klejonym, hartowanym,
- zewnętrznie klamka; wewnętrznie dźwignia ppoż,
- zamek listwowy z trzema punktami ryglowania i wkładką patentową klasy „C”,
- zawiasy puszkowe z trzema płaszczyznami regulacji,
- próg z termoprzekładką,
- klamka z szyldem antyrozwierceniowym,
- nad drzwiami na zewnątrz zamontować po 1 szt lampy zewnętrznej LED.

7.2.7. Ocieplenie posadzki parteru w starej części budynku.

Istniejącą posadzkę z drewnianych legarów należy całkowicie wymienić na nową z ociepleniem. Nową posadzkę wykonać jako jednolitą, na jednakowej wysokości po wykonaniu warstw wykańczających.

Zakres prac obejmuje:

- demontaż istniejącej posadzki aż do gruntu nośnego,
- demontaż ścian działowych ustawionych na posadzce wraz ze wszystkimi instalacjami, urządzeniami i osprzętem zamontowanym na ścianach, raz z demontażem części sufitów podwieszanych przy demontowanych ścianach,
- wykonanie izolacji przeciw wodnej poziomej ścian (metodą iniekcji),
- wykonanie nowych warstw podkładowych wraz z wykonaniem nowej izolacji przeciw wodnej, kolejność warstw od dołu:
 - piasek stabilizowany cementem, ubijany,
 - chudy beton,
 - hydroizolacja,
 - płyta betonowa zbrojona przeciwskurczowo,
- ułożenie ocieplenia ze styropianu gr.=8cm, $\lambda=0,036\text{W/mK}$,
- wykonanie warstw wykończeniowych:
 - wylewka betonowa gr min 6cm,
 - wykładzina PCV (tarket) z wywinięciem na ściany min 10cm – przeznaczona do użyteczności publicznej-szkół, antypoślizgowa, kolorystyka i wzory do ustalenia z zamawiającym.
- wykonanie nowych ścian działowych z płyt k-g oraz z cegły dziurawki z wykończeniem cem-wap kat III,

- wraz z malowaniem dwukrotnym farbą szorowaną
- ściany w pomieszczeniach mokrych wykończyć pytkami ceramicznymi do wys. min. 2,0m, kolorystyka płytek do ustalenia z zamawiającym,
- na ścianach należy zamontować wszystkie istniejące obecnie instalacje i osprzęt,
 - wykonać sufity podwieszane w częściach zdemontowanych,

7.2.8. Prace wykończeniowe

Prace wykończeniowe należy prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym oraz zaleceniami Inwestora. Użyte materiały muszą charakteryzować się wysoką wytrzymałością, trwałością oraz posiadać aprobaty techniczne ITB lub podobne.

7.3. Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej

7.3.1. Wymagania ogólne

Przedmiotem zamówienia jest budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej na dachu przedmiotowej placówki edukacyjnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłączenie do wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu oraz uruchomienie źródła wytwórczego.

Należy zachować następujące podstawowe parametry planowanej instalacji:

Szkoła Podstawowa w Wiewcu	
pokrycie dachu / nachylenie	papa / 0°
ilość paneli PV	8 szt.
moc systemu PV	min. 2,64 kWp
miejsce przyłączenia instalacji PV	istniejąca rozdzielnica główna w holu wejściowym
orientacja paneli względem południa	ok. 200°
nachylenie paneli	ok. 20°
rodzaj konstrukcji	wolnostojąca na dachu
szacowany uzysk roczny	ok. 2 500 kWh

Wykonana mikroinstalacja PV musi przede wszystkim produkować energię elektryczną na potrzeby własne obiektu, przy czym moc zainstalowana nie może przekroczyć mocy przyłączeniowej obiektu.

Zakres prac instalacyjnych musi obejmować:

- montaż konstrukcji wsporczych pod moduły PV
- montaż modułów PV na konstrukcjach wsporczych
- ułożenie okablowania po stronie DC i AC

- rozbudowę istniejącej głównej rozdzielniczy elektrycznej na potrzeby źródła wytwórczego oraz ewentualną budowę dodatkowej rozdzielniczy
- montaż licznika energii na potrzeby pomiaru energii produkowanej przez źródło wytwórcze
- montaż inwertera (-ów) PV
- objęcie ochroną odgromową mikroinstalacji fotowoltaicznej
- wykonanie prób sprawdzających prawidłowe działanie układu
- uruchomienie układu i regulacje
- szkolenie użytkowników/obsługi

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody
- uszczelnienie przepustów

Wykonana mikroinstalacja fotowoltaiczna składać się musi przede wszystkim z następujących elementów:

- paneli fotowoltaicznych
- konstrukcji wsporczych
- inwertera (-ów) DC/AC
- instalacji prądu stałego i przemiennego
- układu pomiarowo-rozliczeniowego w miejscu dostarczania/odbioru energii elektrycznej
- układu kontrolno-pomiarowego na „zaciskach” źródła do potwierdzania ilości wytworzonej energii dla potrzeb ewentualnego wydawania świadectw pochodzenia

Na etapie realizacji robót budowlanych należy uwzględnić przede wszystkim poniższe uwarunkowania:

- 1) kąt nachylenia paneli powinien być niezmienny dla ekspozycji modułu i musi uwzględniać szerokość geograficzną obiektu
- 2) panele muszą być zorientowane jak najbardziej w kierunku południowym
- 3) panele nie mogą podlegać zacienieniu przez inne obiekty (kominy, anteny, etc.) oraz przez inne panele
- 4) rozmieszczenie paneli i konfiguracja połączeń musi zapewniać jak największy uzysk energii
- 5) rozmieszczenie paneli musi pozwalać na swobodny dostęp eksploatacyjny i serwisowy do każdego panela

7.3.2. Wymagania dla paneli fotowoltaicznych

Zamawiający w stosunku do paneli fotowoltaicznych określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

parametr	wartość wymagana
moc maksymalna	330 Wp
rodzaj ogniw	polikrystaliczny
ilość ogniw	72 szt.
sprawność	min. 16,7 %
stopień ochrony	IP67
współczynnik temperaturowy mocy	nie gorszy niż -0,43 %/°C

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania paneli tego samego typu i rodzaju, takich samych parametrach oraz pochodzących od jednego producenta.

Powyższe parametry podane są dla standardowych warunków testowania STC, tj. dla nasłonecznienia równego 1000 W/m², temperatury modułu 25°C oraz współczynnika masy powietrza AM wynoszącym 1,5.

Parametry paneli muszą być potwierdzone przez Wykonawcę aktualną kartą katalogową produktu.

7.3.3. Konstrukcje wsporcze

Poszczególne zestawy fotowoltaiczne należy mocować do dachów za pomocą systemów montażowych dedykowanych dla dachów płaskich krytych papą. Wykonawca wybierze odpowiedni system montażowy dla danej lokalizacji uwzględniając przede wszystkim:

- ilość, rozmieszczenie, wymiary i masę poszczególnych „wysp” paneli
- wymogi uprawnionego konstruktora dotyczące wytrzymałości dachu
- dopuszczalny sposób mocowania konstrukcji do dachu – kotwiony lub balastowy (bezinwazyjny)
- rodzaj pokrycia dachu

Konstrukcje wsporcze na wszystkich dachach powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i/lub aluminium.

Wykonawca opracuje opinię techniczną wykonaną przez uprawnionego konstruktora dotyczącą wytrzymałości konstrukcji danego dachu pod kątem dodatkowych obciążeń pochodzących od paneli i konstrukcji.

Wykonawca uszczelni wszelkie ewentualne przejścia przez poszycie dachowe oraz ściany budynku do pełnej szczelności.

Przy rozmieszczaniu konstrukcji wolnostojących należy bezwzględnie przewidzieć niezbędne odstępy między rzędami paneli, przy czym odstęp ten powinien zapobiegać wzajemnemu zacienianiu się paneli na przestrzeni całego roku.

Ułożenie paneli na konstrukcjach równoległych do powierzchni dachu należy przewidzieć w sposób umożliwiający ich bezpieczne czyszczenie.

Zamawiający wymaga, aby dolne krawędzie paneli na poszczególnych konstrukcjach wolnostojących znajdowały się co najmniej 15 cm ponad powierzchnią dachu, przy czym całkowita wysokość konstrukcji wraz z panelami nie może przekroczyć 3,0 m.

7.3.4. Wymagania dla przekształtników DC/AC

Rodzaje i moce zastosowanych inwerterów należy dobrać na etapie realizacji robót w zależności od ostatecznej mocy i konfiguracji poszczególnych zestawów fotowoltaicznych.

Lokalizację i sposób montażu falownika(-ów) należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, przy czym należy wystrzegać się ich lokalizowania bezpośrednio od strony południowej oraz przestrzegać wytycznych producenta dotyczących lokalizacji i sposobu montażu.

Zamawiający w stosunku do falowników określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

WARUNKI ATMOSFERYCZNE	
stopień ochrony obudowy	min. IP65
zakres temperatur pracy	min.-40 ... +60°C
zakres dopuszczalnej wilgotności względnej	0 ... 100 %
PARAMETRY WEJŚCIOWE	
maksymalne napięcie wejściowe	1000 V
PARAMETRY WYJŚCIOWE	
moc znamionowa	ok. 3.0 kW
cos φ	0 ... 1 ind./poj.
napięcie wyjściowe	3~NPE 400V/230V
częstotliwość	50 Hz
sprawność maksymalna	min. 98.0 %

Powyższe parametry muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu. Inwertery powinny posiadać deklarację zgodności parametrów technicznych zgodną z aktualną dyrektywą niskonapięciową LVD oraz dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej. Ponadto inwertery powinny być wyposażone w narzędzie oparte na technologii TIK (technologie informacyjno-komunikacyjne) umożliwiające w sposób bezprzewodowy przesyłanie informacji dotyczących parametrów pracy instalacji

fotowoltaicznej, tak aby zamawiający miał możliwość przygotowywania raportów z produkcji energii elektrycznej przez instalacje.

7.3.5. Rozdzielnice elektryczne

Na potrzeby przyłączenia instalacji PV istniejącą rozdzielnicę główną 0,4 kV należy rozbudować o następujące elementy:

- zabezpieczenie główne dla mikroinstalacji PV
- aparaturę ochrony p.przebieciowej
- elektroniczny (modułowy) licznik energii elektrycznej z protokołem Modbus

W przypadku stwierdzenia braku możliwości rozbudowy istniejącej rozdzielnicy głównej o powyższą aparaturę, obok należy zainstalować nową tablicę elektryczną na potrzeby przyłączenia systemu PV wyposażoną jak wyżej, natomiast w istniejącej rozdzielnicy głównej zabudować tylko zabezpieczenie dla obwodu zasilanego z mikroinstalacji PV. Nową rozdzielnicę należy wykonać w obudowie podtynkowej o stopniu ochrony co najmniej IP30. Drzwi tablicy należy wyposażyć w systemowy zamek, a na wewnętrznej stronie drzwi należy umieścić schemat ideowy lub aktualną listę odbiorów wraz z prądami znamionowymi zabezpieczeń.

7.3.6. Instalacja prądu stałego i przemiennego

Przyłączenie poszczególnych modułów fotowoltaicznych do falownika powinno zostać zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych min. 6 mm² i napięciu izolacji min. 1000 VDC. Przewody należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) mocować do konstrukcji nośnych systemu montażowego paskami samozaciskowymi, a pozostałe odcinki układać w rurkach i/lub korytkach elektroinstalacyjnych. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny musi posiadać odpowiednią odporność na działanie promieniowania UV.

Od inwertera poprowadzić przewód prądu przemiennego 0,6/1 kV do wyznaczonej rozdzielnicy w budynku, przy czym sposób jego prowadzenia należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Przekrój przewodu dobrać na etapie realizacji robót pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć.

Przewód prądu przemiennego w budynku w miejscach widocznych należy prowadzić podtynkowo w ścianach i sufitach, przy czym w wyjątkowych przypadkach Zamawiający dopuszcza (po uzgodnieniu) prowadzenie przewodu w korytkach lub listwach instalacyjnych.

Miejsca przejść przez ściany uszczelnić i odtworzyć do stanu pierwotnego.

7.3.7. Układy pomiarowe

7.3.8. Opomiarowanie energii produkowanej przez źródło wytwórcze

Dla potrzeb pomiaru ilości produkowanej energii elektrycznej przez źródło wytwórcze na jego zaciskach należy zastosować elektroniczny licznik energii elektrycznej umożliwiający jednokierunkowy pomiar energii czynnej z rejestracją profili obciążenia. Prąd znamionowy licznika należy dobrać do przewidywanego prądu roboczego. W celu potwierdzania ilości wytworzonej energii elektrycznej dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia układ kontrolno-pomiarowy powinien umożliwiać synchronizację urządzeń względem zegara frankfurckiego oraz możliwość zdalnej transmisji danych pomiarowych do lokalnego systemu pomiarowo-rozliczeniowego.

7.3.9. Układ pomiarowo-rozliczeniowy

W celu opomiarowania energii elektrycznej w miejscu przyłączenia, Operator Systemu Dystrybucyjnego w razie potrzeby na własny koszt dostosuje układ pomiarowo-rozliczeniowy w oparciu o licznik bezpośredni dwukierunkowy. OSD dostarczy układ pomiarowy na podstawie dokonanego przez Wykonawcę zgłoszenia przyłączonej instalacji fotowoltaicznej do lokalnego OSD.

7.4. Oświetlenie podstawowe

7.4.1. Wymagania ogólne

W ramach inwestycji należy przewidzieć wymianę opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego.

Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej należy wykonać inwentaryzację istniejących opraw oświetleniowych w zakresie niezbędnym do wykonania dokumentacji projektowej dotyczącej wymiany istniejących opraw na oprawy oświetleniowe ze źródłami światła wykonanymi w technologii LED.

Typy opraw zamiennych po względem wizualnym należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Parametry fotometryczne i elektryczne poszczególnych opraw należy dobrać na etapie przeprowadzonej symulacji parametrów oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach wykonanych za pomocą dedykowanego oprogramowania.

Po zakończeniu montażu Wykonawca w razie potrzeby dokona wyrównania podłoża oraz zamaluje farbą miejsca po zdemontowanych oprawach.

7.4.2. Wymagania szczegółowe

Do wymiany należy przewidzieć nie mniej niż 73 istniejących opraw oświetleniowych wraz ze źródłami światła o łącznej mocy zainstalowanej ok. 5,5 kW.

Po dokonaniu modernizacji natężenie oświetlenia w zależności od funkcji użytkowej pomieszczenia powinno wynosić co najmniej:

Rozmieszczenie nowych opraw oświetleniowych musi spełniać minimalne poziomy natężeń dla oświetlenia wewnętrznego wskazane w normie normy PN-EN 12464-1:2012 bądź równoważnej, tj.:

▪ klasy, pokoje samodzielnej nauki	300 lx
▪ tablice czarne, zielone i białe	500 lx
▪ pracownie	500...750 lx
▪ hole wejściowe	200 lx
▪ obszary ruchu, korytarze	100 lx
▪ schody	150 lx
▪ pokoje nauczycielskie	300 lx
▪ biblioteki	200...500 lx
▪ hale sportowe, hale gimnastyczne	300 lx
▪ stołówki szkolne	200 lx
▪ kuchnie	500 lx

Dodatkowo zmodernizowane oświetlenie powinno spełniać wymogi normatywne w zakresie:

- rozkładu luminancji
- równomierności
- zabezpieczenia przed olśnieniem

Aspekty barwne, zakres temperatury barwowej należy dostosować do charakteru pomieszczeń i wymagań stanowiskowych, niezbędnych do zapewnienia właściwych warunków pracy (pomiarów) w odniesieniu do obowiązujących w tym zakresie przepisów.

Oświetlenie pomieszczeń powinno być tak dobrane, aby uniknąć efektu migotania definiowanego jako odczucie niestabilności wrażenia wzrokowego powodowane przez bodziec świetlny, którego luminancja lub rozkład widmowy zmieniają się w czasie.

W miejscach zmiany lokalizacji nowej oprawy w stosunku do obecnej lokalizacji, odcinki nowych połączeń należy wykonywać przewodami typu YDYżo 3×1,5 mm² 450/750 V. Nowe odcinki przewodów należy układać w sposób podtynkowy w ścianach i sufitach. Ze względu na charakter obiektu brudzenia należy w miarę możliwości prowadzić poza godzinami funkcjonowania placówki, a zanieczyszczenia sprzątać na bieżąco.

Nowe oprawy należy zasilać z istniejących punktów oświetleniowych lub istniejących puszek instalacyjnych w ścianach. Rozgałęzienia instalacji należy w miarę możliwości łączyć w oprawach.

Nowe oprawy należy montować na analogicznej wysokości jak istniejące.

Sterowanie oświetleniem należy pozostawić bez zmian za pomocą istniejących łączników, natomiast w toaletach należy przewidzieć montaż czujek ruchu. Zastosować czujki o polu widzenia 360°, przy czym ich ilość i lokalizacja musi umożliwiać bezproblemowe załączanie oświetlenia z każdego miejsca w danym pomieszczeniu. W przypadku konieczności wydzielenia nowych obwodów w związku ze zmianą sterowania nowe odcinki przewodów należy układać z najbliższej tablicy elektrycznej.

W przypadku wystąpienia różnic pomiędzy gabarytami istniejących i projektowanych opraw na etapie realizacji robót należy przewidzieć drobne prace naprawcze związane z uzupełnieniem otworów po istniejących mocowaniach oraz z odnawianiem powierzchni ścian i sufitów.

7.5. Oświetlenie awaryjne

Na drogach komunikacyjnych, nad każdymi drzwiami wejściowymi (od zewnątrz), przy urządzeniach przeciwpożarowych oraz w pozostałych miejscach ze względu na bezpieczeństwo ludzi (m.in. nad przeszkodami) należy zastosować awaryjne oświetlenie zapasowe.

Natężenie oświetlenia awaryjnego musi zgodnie z normą PN EN 60598-2-22:2004/AC (bądź równoważną) spełniać następujące wymogi:

- na drogach ewakuacyjnych 1 lx
- przy urządzeniach p.poż. 5 lx

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy rozmieścić w sposób wskazujący najkrótszą drogę prowadzącą do najbliższego wyjścia z budynku, tj.:

- nad wyjściami z budynku przeznaczonymi do ewakuacji
- w drogach komunikacyjnych

Należy stosować oprawy wyposażone we własne moduły awaryjne z podtrzymaniem min. 1 h oraz posiadające funkcję autotestu.

Obwody oświetlenia awaryjnego wykonać wielożyłowymi przewodami z żyłami miedzianymi o przekroju min. 1,5 mm² i zasilac z najbliższej zlokalizowanych rozdzielnic elektrycznych. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą być zasilone z obwodów niezależnych od obwodów oświetlenia podstawowego, przy czym nie dopuszcza się zabezpieczania obwodów oświetlenia awaryjnego za pomocą wyłączników różnicowoprądowych.

Dla całego oświetlenia awaryjnego należy zastosować system pochodzący od jednego producenta.

7.6. Instalacja piorunochronna

7.6.1. Ogólna budynku

Należy przewidzieć wymianę instalacji piorunochronnej na dachu budynku, przy czym wszystkie urządzenia na dachu należy objąć ochroną odgromową (m.in. mikroinstalację PV).

Dach kryty papą

Jako zwody pionowe należy wykorzystać drut Fe/Zn o średnicy 8 mm i długości 50 cm lub wolnostojące maszty odgromowe o odpowiednio dobranych wysokościach. Zwody pionowe należy mocować do wszelkich wypustów na dachu (kominy, wywietrzaki, wentylatory), do konstrukcji wsporczych paneli oraz w razie konieczności zastosować systemowe maszty odgromowe zapewniające niezbędną ochronę.

Jako zwody poziome należy wykorzystać drut Fe/Zn o średnicy 8 mm.

W przypadku braku możliwości zachowania wymaganych odstępów izolacyjnych pomiędzy urządzeniami, a siatką zwodów poziomych, należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy elementami konstrukcyjnymi systemu PV, a siatką zwodów. W przeciwnym razie elementy konstrukcyjne należy połączyć ze sobą i przyłączyć do głównej szyny wyrównawczej budynku.

Zwody poziome należy przyłączać bezpośrednio do elementów konstrukcji nośnych paneli za pomocą przewodów giętkich typu LgY 35 mm².

Wszelkie połączenia wykonać jako spawane lub śrubowe, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną.

W celu wyrównywania potencjałów należy zapewnić galwaniczną ciągłość połączeń wszystkich wybudowanych metalowych elementów, a przede wszystkim:

- połączenie przewodów odprowadzających z siatką zwodów
- połączenie siatki zwodów poziomych ze zwodami pionowymi
- połączenie konstrukcji z siatką zwodów

Należy przyjąć klasę LPS III.

Całość robót wykonać zgodnie z normą arkuszową PN-EN 62305 bądź równoważną.

Wykonawca na podstawie samodzielnie dokonanych pomiarów zweryfikuje wartość istniejącej rezystancji uziemienia i w razie konieczności jej zmniejszenia wykona dodatkowe urządzenia uziomowe (np. pręty uziomowe). Docelowa wartość rezystancji uziemienia musi bezwzględnie zapewniać skuteczną ochronę budynku.

Dach kryty blachą

Jako zwody pionowe należy wykorzystać drut Fe/Zn o średnicy 8 mm i długości 50 cm lub wolnostojące maszty odgromowe o odpowiednio dobranych wysokościach. Zwody pionowe należy mocować do wszelkich wypustów na dachu (kominy, wywietrzaki, wentylatory), oraz w razie konieczności zastosować systemowe maszty odgromowe zapewniające niezbędną ochronę.

Jako siatkę zwodów poziomych należy wykorzystać blaszane pokrycie dachu.

Ze względu na braku możliwości zachowania wymaganych odstępów izolacyjnych należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy elementami konstrukcyjnymi systemu PV, a pokryciem dachu poprzez bezpośrednie łączenie elementów konstrukcji nośnych paneli z pokryciem dachu za pomocą przewodów giętkich typu LgY 35 mm².

Wszelkie połączenia wykonać jako spawane lub śrubowe, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną.

W celu wyrównywania potencjałów należy zapewnić galwaniczną ciągłość połączeń wszystkich wybudowanych metalowych elementów, a przede wszystkim:

- połączenie przewodów odprowadzających z siatką zwodów
- połączenie siatki zwodów poziomych ze zwodami pionowymi
- połączenie konstrukcji z siatką zwodów

Należy przyjąć klasę LPS III.

Całość robót wykonać zgodnie z normą arkuszową PN-EN 62305 bądź równoważną.

Wykonawca na podstawie samodzielnie dokonanych pomiarów zweryfikuje wartość istniejącej rezystancji uziemienia i w razie konieczności jej zmniejszenia wykona dodatkowe urządzenia uziomowe (np. pręty uziomowe). Docelowa wartość rezystancji uziemienia musi bezwzględnie zapewniać skuteczną ochronę budynku.

7.6.2. Instalacji fotowoltaicznej

Dla planowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej należy przewidzieć ochronę odgromową.

Należy przyjąć klasę LPS III.

Całość robót wykonać zgodnie z normą arkuszkową PN-EN 62305 bądź równoważną.

Nową część instalacji odgromowej należy przyłączyć do istniejącej instalacji piorunochronnej budynku, przy czym wszelkie połączenia wykonać jako spawane lub śrubowe, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną.

Nowe odcinki zwodów poziomych wykonać z drutu Fe/Zn $\varnothing 8\text{mm}$. Jako zwody pionowe należy stosować wolnostojące maszty odgromowe o wysokości umożliwiającej objęcie strefami ochronnymi wszystkich paneli na dachu. Maszty połączyć z siatką zwodów poziomych.

W celu wyrównywania potencjałów należy zapewnić galwaniczną ciągłość połączeń wszystkich metalowych elementów, a przede wszystkim:

- połączenie konstrukcji między sobą
- połączenie konstrukcji z siatką zwodów
- połączenie siatki zwodów ze zwodami pionowymi

Dodatkowo przy braku możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy uziemioną konstrukcją wsporczą, a najbliższym zwodem poziomym, ramy paneli należy łączyć z konstrukcjami nośnymi przewodami LgY o przekroju min. 16 mm^2 (lub równoważnym) oraz należy zapewnić metaliczne połączenia konstrukcji wsporczych z siatką zwodów.

W celu uziemienia odgromników przepięciowych po stronie DC należy wykorzystać płaskownik miedziany 20×3 połączony z istniejącym uziomem budynku.

7.7. Modernizacja kotłowni

Przedmiotem zamówienia jest wymiana istniejącego kotła węglowego pracującego na potrzeby Szkoły Podstawowej w Wiewcu wraz z mieszkaniami należącymi do Gminy. Przewiduje się montaż nowego kotła w pomieszczeniu obecnej kotłowni po wcześniejszej adaptacji i przystosowaniu tego pomieszczenia do montażu nowych urządzeń. Zapotrzebowanie na moc do ogrzewania dla całego budynku (wraz z pomieszczeniami mieszkalnymi) wynosi 60 kW. Należy zamontować licznik ciepła dla każdego mieszkania osobny i jeden licznik dla pomieszczeń szkolnych. Należy przewidzieć osobne odejście z rozdzielacza kotłowni na potrzeby mieszkań umożliwiające wykonywanie obniżen wg. innego harmonogramu niż na szkole. Układ kotłowni należy wykonać jako zamknięty (dopuszcza układ otwarty)

Kocioł na pellet powinien spełniać następujące wymagania:

1) Kocioł o mocy nominalnej nie mniejszej niż 60 kW

Kocioł pelletowy musi być oparty na konstrukcji płomieniówkowej wymiennika ciepła w układzie poziomym (tj. z poziomym przepływem spalin). Wymaga się, aby kocioł posiadał możliwość wyposażenie w urządzenie do awaryjnego odprowadzaniu nadmiaru ciepła.

Kocioł musi spełniać wymagania dla klasy 5 (wg normy PN-EN 303-5:2012) jak i Dyrektywy UE o Eco Design i dodatkowo posiadać sprawność powyżej 92,5 % na podstawie badania zgodnego z wymaganiami PN EN 303-5: 2012 oraz emisję pyłów poniżej 11 mg/ m³ spalin. Parametry te muszą być potwierdzone stosownym świadectwem, wydanym przez Polski instytut badawczy- Polską jednostkę akredytowaną.

Kocioł ma być wyposażony w pelletowy palnik wrzutowy, modulowany w zakresie 30 % - 100 % mocy, do automatycznego spalania pelletu o średnicy 6 – 8 mm.

Palnik powinien być wyposażony w element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Dla poprawienia efektywności spalania palnika przy niskich obciążeniach, palnik ma posiadać cylindryczną budowę komory spalania ze skośną podłogą, tzn. podłogą stanowiącą dwie płaszczyzny nachylone do siebie pod kątem 135 stopni, dzięki czemu paliwo usypuje się wzdłuż komory paleniskowej palnika stanowiąc zwarte złożo.

Kocioł powinien być wyposażony w układ automatycznego odpopielania z dołączanym zbiornikiem popiołu na kołach.

Palnik powinien być wyposażony w mechaniczny zgarniacz szlaki, kształtem odpowiadający kształtowi podłogi paleniska, dla skutecznego usuwania produktów spalania, występujących podczas spalania paliw o niższej jakości, a co za tym idzie, o wyższej zawartości popiołu. Praca zgarniacza szlaki kontrolowana jest przez regulator kotłowy pozwalający na zmianę czasu pomiędzy cyklami jego pracy i wielkość posuwu w zakresie 0 – 10 cm w zależności od jakości spalanego paliwa.

Wykonawca udokumentuje w ofercie zgodność parametrów kotła z wymaganiami Zamawiającego. Kocioł na pellet powinien pochodzić od sprawdzonego producenta, który może wykazać się podobnymi uruchomieniami i sprawną pracą kotłów. Wykonawca dostarczy i zainstaluje kocioł wraz z instalacjami i urządzeniami towarzyszącymi, które powinny być dobrane tak, aby tworzyły jedną sprawnie działającą instalację. Producent kotła powinien zapewniać serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z ustawieniami procesu spalania dla uzyskania.

7.7.1. Opis robót budowlanych Kotłowni pelletowej

- modernizacja kotłowni – wymiana kotła na nowoczesną jednostkę na pellet wyposażony w zasobnik pelletu o objętości min. 1m³;

- technologia kotłowni
- połączenie z projektowaną instalacją
- montaż całego nowego układu spalinowego
- demontaż istniejących jednostek kotłowych
- wykonanie nowej posadzki oraz stropodachu w pomieszczeniu kotłowni

7.7.2. Zakres robót budowlanych dla modernizacji kotłowni

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja istniejącej kotłowni na kotły na pellet. W skład systemu wchodzić będzie:

- Kocioł pelletowy o mocy min. 60 kW
- Demontaż starego systemu oraz budowa systemu kominowego
- armatura zabezpieczająca, pompująca oraz odcinająca
- połączenie z projektowanym systemem grzewczym
- orurowanie wraz z izolacją
- automatyka sterująca i pomiarowa
- system uzupełniania oraz uzdatniania zładu
- montaż rozdzielacza i pomp obiegowych
- zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń
- demontaż istniejących urządzeń oraz armatury
- montaż nowych drzwi
- wykonanie instalacji wentylacyjnej
- wykonanie studni schładzającej
- montaż umywalki
- usunięcie starej farby na ścianach, malowanie nową farbą zmywalną.
- wykonanie nowej wylewki na posadzce oraz ułożenie płytek gresowych
- wymiana okna
- wymiana dachu wraz podwyższeniem pomieszczenia do wartości wymaganych przepisami

Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów instalacji przedstawiono w dalszej części Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego. Wykonawca przed złożeniem oferty przeprowadzi wizję lokalną celem zapoznania się ze stanem istniejącym.

7.7.3. Instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni

Wykonawca zaprojektuje i wykona połączenie wodne kotłów pelletowych z projektowanym przez niego wodnym systemem technologicznym kotłowni, zasilającym instalacje grzewczą.

Zamawiający dopuszcza zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotłów na pellet do pracy w układzie otwartym po spełnieniu wymagań obowiązujących przepisów. Dopuszcza się również zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotłów na pellet do pracy w układzie zamkniętym, po spełnieniu wymagań dot. pracy kotłów na paliwa stałe w układzie zamkniętym, określonych w obowiązujących w Polsce przepisach.

W celu montażu kotła na paliwo stałe w układzie zamkniętym, konieczne jest wykonanie kotła w wersji z węzownicą schładzającą. Kocioł wykonany w ten sposób we współpracy z zabezpieczeniem termicznym spełnia wymogi normy PN-EN303-5 dotyczącej montażu kotłów w układach ciśnieniowych. Węzownica ta ma za zadanie odebranie takiej ilości ciepła, którą kocioł jest w stanie wyprodukować przy zerowym rozborze ciepła przez instalację grzewczą, nie powodując wzrostu ciśnienia w instalacji grzewczej do stanu niebezpiecznego. Węzownica jest zatopiona w wodzie kotłowej.

Należy zaprojektować oraz wykonać system zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia - naczynia wzbiorcze oraz zawory bezpieczeństwa. Wykonawca zaprojektuje oraz wykona studnie schładzającą oraz system uzupełniania oraz uzdatniania wody. Wykonawca zaprojektuje i wykona niezbędną armaturę kotłową zabezpieczającą i pomiarową. Istniejące elementy regulacyjne, rurociągi, pompy oraz pozostała armaturę należy sprawdzić pod kątem współpracy z nowym systemem kotłowni i jeżeli zajdzie taka konieczność przewidzieć do wymiany. Wykonawca poniesie całkowite koszty związane ze zrealizowaniem wybranego przez siebie rozwiązania.

7.7.4. Rurociągi instalacji wodnej

Rurociągi obiegów wodnych należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie oraz połączenia kołnierzowe powyżej DN40. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę 20mm. Rury stalowe czarne po ręcznym oczyszczeniu i odtłuszczeniu, należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową.

Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową.

Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

7.7.5. Instalacja transportu pellet

Wykonawca przewidzi system podawania paliwa do kotła z zasobnika.

System podawania paliwa powinien działać w trybie bezobsługowym i powinien być wyposażony w niezbędne zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia. Elementy systemu transportu powinny być zabezpieczone przed korozją.

7.7.6. Instalacje automatyki

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki kotłowni wraz z instalacjami towarzyszącymi. W skład systemu będzie wchodził system monitoringu i zarządzania energią - zdalny nadzór kotła będzie realizowany przez przesył informacji alarmowych, poprzez moduł GSM z możliwością wyboru adresatów komunikatów alarmowych przez Zamawiającego. System należy wyposażyć w moduł pogodowy. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi oraz tygodniowymi osobno dla części mieszkalnej oraz osobno dla części szkoły.

W celu pomiaru ilości wyprodukowanego ciepła należy zastosować licznik ciepła elektroniczny z przepływomierzem ultradźwiękowym, z przelicznikiem i parą czujników temperatury osobno dla obiegu szkoły oraz osobno dla każdego mieszkania.

7.7.7. Zasilanie elektryczne pomieszczenia kotłowni

Na potrzeby zasilania urządzeń technologii kotłowni Wykonawca przewidzi wykonanie wydzielonej rozdzielniczy elektrycznej w wykonaniu natynkowym o stopniu ochrony co najmniej IP40. Tablicę zlokalizować w pomieszczeniu kotłowni i zasilić z najbliższej tablicy elektrycznej w budynku, przy czym przekrój żył należy dobrać pod kątem obciążalności długotrwałej oraz spadków napięć do planowanego obciążenia. Nową rozdzielnicę należy wyposażyć przede wszystkim w:

- główny rozłącznik prądu
- sygnalizację obecności napięcia
- ochronniki przepięciowe (jeśli konieczne)
- aparaturę RCB i MCB dla istniejących odbiorników
- gniazdo serwisowe 230V/16A

Należy przewidzieć wymianę instalacji zasilających poszczególne urządzenia w kotłowni, przy czym dopuszcza się układanie instalacji natynkowo w rurkach instalacyjnych mocowanych do ścian i sufitów. Dla przewodów ognioodpornych należy stosować osprzęt instalacyjny dedykowany dla instalacji bezpieczeństwa.

Wszystkie elementy instalacji wychodzące ponad dach (w szczególności przewody spalinowe) należy objąć ochroną odgromową.

7.7.8. Instalacja uziemiająca w pomieszczeniu kotłowni

W kotłowni należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną o przekroju 20×3 mm, do której należy przyłączyć szynę uziemiającą w rozdzielniczy kotłowni oraz przewodzące elementy urządzeń instalacji grzewczej (metalowe obudowy, rury, metalowe konstrukcje urządzeń, etc.). Dodatkowo do instalacji uziemiającej należy przyłączyć zbiornik na olej z tworzywa sztucznego PE-HD.

Połączenia te należy wykonać przewodem typu LgY 16 mm² koloru zielono-żółtego, przy czym elementy łączyć za pomocą miedzianych końcówek kablowych i śrub M8.

Bednarkę mocować do ściany na wysokości ok. 0,5 m.

7.7.9. Instalacje wentylacyjne

Wykonawca zaprojektuje i wykona wentylację pomieszczenia kotłowni zapewniającą spełnienie zaleceń producentów kotła i jego oprzyrządowania oraz wymagań obowiązującego prawa w zakresie skuteczności wentylacji i bezpieczeństwa użytkownika kotła. Nie dopuszcza się wykorzystania istniejących przewodów wentylacyjnych.

Wykonawca zaprojektuje i wykona doprowadzenie powietrza do kotła w ilości zapewniającej: prawidłowy przebieg procesu spalania i spełnienie wymagań przepisów prawa obowiązujących w Polsce.

7.7.10. Instalacje spalinowe

Wykonawca zaprojektuje i wykona system odprowadzania spalin z projektowanych kotłów. System powinien być zgodny z wymaganiami projektowanej jednostki kotłowej. Należy zdemontować istniejący system kominowy

7.7.11. Instalacje wodno-kanalizacyjne kotłowni

Wykonawca przystosuje istniejące instalacje wodno-kanalizacyjne w pomieszczeniu kotłowni.

Wykonawca wykona studnię schładzającą. Kotłownia powinna być wyposażona w umywalkę oraz zawór czerpalny ze złączką do węża. Kotłownię należy wyposażyć w system uzdatniania wody doprowadzający

jej jakość do wymagań przepisów prawa polskiego oraz norm a także wytycznych producenta kotłów. System powinien być wyposażony we wstępny filtr mechaniczny oraz zmiękczac.

7.7.12. Adaptacja pomieszczenia

Wykonawca przystosuje pomieszczenie kotłowni w zakresie niezbędnym do przekazania do użytkowania.

W ramach prac adaptacyjnych Wykonawca powinien między innymi:

oczyścić sufit, ściany, posadzki, drzwi i okna, pomalować ściany uzupełnić ubytki powłoki malarskiej sufitu, dostarczyć niezbędne wyposażenie ppoż. Wykonać nową wylewkę i pokryć ją pytkami z gresu.

7.8. Wymiana instalacji grzewczej

Przewiduje się wykonanie całej nowej instalacji grzewczej w budynku. Instalację należy wymienić od kotła do grzejników. Wykonawca wykona co najmniej dwa obiegi: obieg Szkoły i obieg pomieszczeń mieszkalnych. Instalację należy prowadzić po wierzchu ścian oraz pod stropami pomieszczeń. Na odgałęzienia należy zastosować zawory równoważące. W najniższych punktach odwodnienie a w najwyższych odpowietrzenie. Ponadto należy zastosować zawory równoważące podpionowe. **Należy przewidzieć olicznikowaniem każdego mieszkania osobno oraz szkoły.**

7.8.1. Rurociągi instalacji grzewczej

Przewody należy wykonać z rur tworzywowych z wkładką aluminiową lub stalowych. Rurociągi na fragmencie od rozdzielacza z zamontowaną armaturą należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie oraz połączenia kołnierzowe powyżej DN50. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

Średnice przewodów należy dobierać w oparciu o kryterium maksymalnego spadku ciśnienia – około 140 Pa/m.

Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnienia.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Piony

z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją, a rurą uszczelnić materiałem trwałoplastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych.

Rurociągi oznakować wg normy przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu.

Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

7.8.2. Zawory równoważące

Na instalacji należy zamontować zawory równoważące

- skośne ułożenie wrzeciona
- płynna nastawa wstępna
- bezpośredni odczyt nastawy
- wszystkie elementy funkcyjne na jednej stronie korpusu
- możliwość montażu na przewodzie zasilającym lub powrotnym
- dwa gwintowane króćce, w które można wkręcić kurki napełniająco-opróżniające bądź króćce pomiarowe, otwory zaślepione korkami

7.8.3. Głowice termostatyczne

- kompatybilna z zaworami termostatycznymi montowanymi na gałązkach
- wyposażona w czujnik cieczowy
- ustawienia temperatury za pomocą specjalnego klucza nastawczego
- zintegrowane zabezpieczenie antykradzieżowe
- podwyższona wytrzymałość na zginanie

7.8.4. Grzejniki

Należy zamontować grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik. Grzejniki powinny być wyposażone w zawór powrotny z możliwością odwodnienia i nastawy wstępnej. Na wszystkich grzejnikach znajdujących się w pomieszczeniach dostępnych dla dzieci należy zastosować osłony grzejnikowe (rodzaj osłony do ustalenia z Zamawiającym).

Przed zamocowaniem nowych grzejników Wykonawca powinien naprawić istniejące uszkodzenia powierzchni tynków, powłok malarskich, glazury, ekranów termicznych pod grzejnikami. Mocowanie grzejników i rur powinno być pewne, a w przypadku słabego podłoża pod zawieszami grzejników Wykonawca powinien przeprowadzić jego wzmocnienie w sposób zapewniający wieloletnią trwałość zamocowań. Grzejniki należy zabudować ekranami i uwzględnić to w obliczeniach.

7.8.5. Prace demontażowe oraz remontowe

Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki a także rurociągi prowadzone po wierzchu ścian. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć.

7.9. Wykończenia

Wykonując roboty związane z montażem urządzeń i instalacji należy dążyć do tego, aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). W przypadku konieczności ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, ich zakres należy uzgodnić z Zamawiającym/Użytkownikiem oraz wyznaczonym Nadzorem inwestorskim.

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu niezwiązanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia własnym staraniem i na własny koszt.

7.10. Zakończenie prac budowlanych

Po zakończeniu robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmuje m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia. Wykonawca powinien utylizować gruz oraz inne zbędne zdemontowane urządzenia oraz materiały.

7.11. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

7.11.1. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących

Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących Wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych budowy.

7.11.2. Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i 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.

7.11.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie realizacji 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 dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, drgań lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

7.11.4. Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

7.11.5. Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kanały, fundamenty czy kable.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie ich instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przełożenia instalacji i urządzeń na miejscu instalacji.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń zastanych w miejscach w których będą realizowane instalacje.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór inwestorski i Zamawiającego/Użytkownika oraz wykona wszystkie niezbędne prace związane z likwidacją szkody i przywróceniem stanu pierwotnego.

7.11.6. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń planu BiOZ.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

7.11.7. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości i wolne od wad fabrycznych oraz będą posiadały niezbędne atesty i deklaracje zgodności.

7.11.8. Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Używany sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne.

7.11.9. Wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

7.11.10. Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z niniejszym Programem, harmonogramem robót oraz poleceniami Nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego naprawione własnym staraniem i na własny koszt. Polecenia Nadzoru inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, p.poż. i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.

Ze względu na charakter obiektu Wykonawca na czas robót związanych z koniecznością odłączania zasilania zapewni zastępcze tymczasowe źródło energii elektrycznej (np. przenośny agregat prądotwórczy).

7.11.11. Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badan Wykonawca powiadomi Nadzór inwestorski o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badan materiałów i robót ponosi Wykonawca.

7.11.12. Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników

Wykonawca przeprowadzi szkolenia/e z obsługi zamontowanych urządzeń, instalacji oraz zasad poprawnej bezpiecznej eksploatacji i konserwacji dla pracowników Zamawiającego/Użytkownika.

7.12. Odbiory

Zamawiający ustala następujące odbiory:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiory częściowe
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

7.12.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegać będzie na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Nadzór inwestorski.

7.12.2. Odbiory częściowe

Odbiór częściowy polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonać wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Komisja odbiorowa.

7.12.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Najpóźniej na 7 dni przed odbiorem końcowym Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

Odbiór ostateczny polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór inwestorski zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru końcowego.

Odbioru końcowy robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbiorowa dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Programem, umową i SIWZ.

W toku odbioru ostatecznego 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 przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą – dokumentację dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości wynikającej z Umowy
- 2) wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- 3) rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- 4) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – jeżeli wymagane
- 5) gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji i urządzeń

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.12.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się przed zakończeniem okresów gwarancji określonych w Umowie.

Część II – Informacyjna

8. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający dostarczy wszelkie niezbędne dokumenty do opracowania i zatwierdzenia projektu budowlanego oraz prowadzenia robót budowlanych.

9. Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego

Przedmiot zamówienia powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności:

- 1) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym
- 2) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
- 3) Rozporządzenie 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 lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.
- 4) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- 2) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- 3) Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw
- 4) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
- 5) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- 6) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- 8) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- 9) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
- 10) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

11) Rozporządzenie 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 lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.

1) Normy, a w tym:

- a) PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- b) PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania
- c) PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - oświetlenie miejsc pracy – część I: Miejsca pracy we wnętrzach
- d) PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych
- e) PN 62493 Ocena sprzętu oświetleniowego pod względem ekspozycji osób na pola elektromagnetyczne
- f) PN 55015 Poziom zakłóceń radioelektrycznych
- g) PN-EN 61000-3-2:2014 Poziomy dopuszczalne -- Poziomy dopuszczalne emisji harmoniczných prądu (fazowy prąd zasilający odbiornika < lub = 16 A
- h) PN-EN 61000-3-3:2013-10 Poziomy dopuszczalne -- Ograniczanie zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła w publicznych sieciach zasilających niskiego napięcia, powodowanych przez odbiorniki o fazowym prądzie znamionowym < lub = 16 A przyłączone bezwarunkowo
- i) PN-EN 61547:2009 Sprzęt do ogólnych celów oświetleniowych -- Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej
- j) PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania
- k) PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- l) PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- m) PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- n) PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
- o) PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- p) PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- q) PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- r) PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali nisko węglowych i niskostopowych. Rowki do spawania

- s) PN-75/M-69014 Spawanie hakowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
- t) PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
- u) PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- v) PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- w) PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów.
- x) PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- y) PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
Zastępuje: PN-B-03420:1964
- z) PN EN 60598-2-22:2004/AC "Oprawy oświetleniowe - Część 2-22: Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe dla oświetlenia awaryjnego"