



DYREKCJA INWESTYCJI

w KUTNIE Sp. z o.o.

99-300 Kutno, ul. Wojska Polskiego 10a

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**na zaprojektowanie i realizację termomodernizacji budynków
Urzędu Gminy i Publicznej Szkoły Podstawowej i Gimnazjum**

Adres obiektu budowlanego:

26-425 Odrzywół ul. Warszawska 51/53 dz. 2683 i 331, Województwo Mazowieckie

Zamawiający:

Gmina Odrzywół 26-425 Odrzywół ul. Warszawska 53

Autor opracowania:

Zbigniew Cebula

Remigiusz Witczak

Michał Zapędowski

Firma : Dyrekcja Inwestycji w Kutnie Sp z o.o. ul. Wojska Polskiego 10A, 99-300
Kutno

Nazwy i kody (CPV) grup, klas i kategorii robót

- 71220000-6 usługi projektowania architektonicznego
- 71320000-7 usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45100000-8 Roboty rozbiórkowe
- 45232140-5 Roboty budowlane w zakresie lokalnych sieci grzewczych
- 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni
- 45261000-4 Pokrycia dachowe i obróbki
- 45262120-8 Wznoszenie rusztowań
- 45262520-2 Roboty murarskie
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
- 45321000-3 Izolacja cieplna
- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodnokanalizacyjne i sanitarne
- 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych
- 45331110-0 Instalowanie kotłów
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45410000-4 Roboty tynkarskie
- 45421000-4 Stolarka budowlana
- 45442100-8 Roboty malarskie
- 45450000-6 Roboty wykończeniowe pozostałe systemy ocieplenia

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego

Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
 - 1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych
 - 1.1.1 Zestawienie parametrów – budynek Urzędu Gminy
 - 1.1.2 Zestawienie parametrów – budynek Szkoły
 - 1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
 - 1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe
 - 1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe powierzchnia i kubatura obiektu inne
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
 - 2.1 Wymagania dotyczące prac projektowych
 - 2.1.1 Obowiązki Wykonawcy do wykonania i uzyskania niezbędnych dokumentów:
 - 2.1.2 Szczegółowy zakres i forma dokumentacji projektowej:
 - 2.1.3 Czynności związane z postępowaniem administracyjnym dotyczącym opracowania dokumentacji projektowej oraz wykonawstwa, realizować należy we właściwej terytorialnie jednostce administracyjnej
 - 2.2 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.
 - 2.2.1 Przekazanie placu budowy i etapowanie
 - 2.2.2 Ochrona środowiska zagospodarowanie odpadów
 - 2.2.3 Kontrola przez Zamawiającego
 - 2.2.4 Rodzaje odbiorów
 - 2.2.5 Ogólne wymagania prowadzenia robót i nadzoru
 - 2.2.6 Szczegółowe wymagania w stosunku do wykonania robót
3. Część informacyjna
4. Część rysunkowa:
 - Mapa
 - szkice

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie termomodernizacji budynków Urzędu Gminy i Szkoły (Publicznej Szkoły Podstawowej i Gimnazjum) w miejscowości Odrzywół,

w województwie mazowieckim. Sala Sportowa która stanowi część Szkoły nie jest przedmiotem termomodernizacji.

W zakres opracowania wchodzić będzie:

- opracowanie projektu budowlanego i wykonawczego dla przedmiotowej inwestycji zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego
- opracowanie kolorystyki elewacji zatwierdzonej przez Inwestora.
- inwentaryzacje do celów projektowych wykonaną na podstawie istniejącej dokumentacji budynków oraz wykonanych przez Wykonawcę pomiarów i zdjęć.
- opracowanie kosztorysów inwestorskich i nakładczych
- opracowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie odpowiadającym dokumentacji projektowej,
- uzyskanie stosownych decyzji administracyjnych, uzgodnień i opinii,
- wykonanie robót zgodnie z zaakceptowaną dokumentacją projektową i STWiORB wraz z zakupem i montażem niezbędnego wyposażenia i urządzeń,
- ilości sporządzonych dokumentów podano w dalszej części programu funkcjonalno-użytkowego.

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

1.1.1 Zestawienie parametrów – budynek Urzędu Gminy

Lp	Opis	Parametr
1	Ściany elewacja docieplenie styropianem grubości 15 cm	844,67 m ²
2	Strop nad wejściem docieplenie styropian grubości 15 cm	52,24 m ²
2	Ściany piwnic docieplenie styrodurem grubości 10 cm	194,98 m ²
3	Dach ocieplenie granulatem z wełny mineralnej grubości 20 cm	462,16 m ²
4	Dach ocieplenie płyty styropianowe laminowane dwustronnie papą 20 cm	130,73 m ²
5	Wymiana okien na okna szczelne z PCV wsp. $U=1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$ z nawiewnikami szt. 18	29,15 m ²
6	Wymiana drzwi wsp. $U=1.6 \text{ W/m}^2\text{K}$ szt.3	6,0 m ²
7	Wymiana parapetów –blacha ocynkowana powlekana	1 kpl

8	Obróbki blacharskie	1 kpl
9	Wymiana rynien, średnica 150 mm systemowe z blachy ocynkowanej powlekanej	1 kpl
10	Wymiana rur spustowych, średnicy 125 mm systemowe z blachy ocynkowanej powlekanej	1 kpl
11	Udrożnienie instalacji c.o. z wykonaniem płukania i czyszczenia oraz montaż głowic termostatycznych i zaworów powrotnych na istniejących grzejnikach	1 kpl
12	Modernizacja instalacji ciepłej wody	1 kpl
13	Wykonanie przyłącza ciepłego z rur preizolowanych pomiędzy budynkami Szkoły i Urzędu Gminy	1 kpl
14	Modernizacja istniejącej kotłowni przez demontaż starych kotłów z instalacją i kominem i zastosowanie kotłów na pelet/zrębki wraz z instalacją kotłowni i magazynem opału - 2 kotły o mocy min. 200 kW każdy , wraz z kominami dwupłaszczowymi.	1 kpl
15	Wykonanie instalacji fotowoltaicznej z zastosowaniem oświetlenia LED i modernizacja instalacji c.w.u	1 kpl
16	Wykonanie robót remontowo-budowlanych (naprawy tynków, opaska wokół budynku, wymiana, naprawa krat okiennych)	1 kpl

1.1.2. Zestawienie parametrów – budynek Szkoły

Lp	Opis	Parametr
1	Ściany elewacja docieplenie styropianem grubości 15 cm	895,0 m ²
2	Ściany piwnic docieplenie styrodurem grubości 10 cm	111,57 m ²
3	Strop na strychu ocieplenie wełną mineralną grubości 10 cm z zastosowaniem podłogi z płyty OSB na legarach drewnianych	802,41 m ²
4	Ściana na strychu ocieplenie styropianem grubości 10 cm	87,37 m ²
5	Wymiana okien na okna szczelne z PCV wsp. U=1.3 W/m ² K z nawiewnikami szt.4	2,56 m ²
6	Wymiana drzwi wsp. U=1.6 W/m ² K szt. 5	16,69 m ²

7	Wymiana parapetów –blacha ocynkowana powlekana	1 kpl
8	Wykonanie gzymsu na części wejściowej szkoły	1 kpl
9	Demontaż i montaż rynien istniejących na czas ocieplania	1 kpl
10	Wykonanie demontażu starej instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami	1 kpl
11	Wykonanie demontażu istniejącej kotłowni węglowej	1 kpl
12	Wykonanie węzłów cieplnych	2 kpl
13	Wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych wraz z grzejnikami zaworami termostatycznymi	1 kpl
14	Wykonanie modernizacji instalacji ciepłej wody	1 kpl
15	Wykonanie instalacji fotowoltaicznej oraz instalacji elektrycznej wewnętrznej z wykorzystaniem systemu oświetleniowego LED	1 kpl
16	Wykonanie robót remontowo-budowlanych (naprawy tynków, opaska wokół budynku, wymiana naprawa krat okiennych)	1 kpl

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Dla objętych niniejszym opracowaniem obiektów sporządzono w 2016 roku audyt energetyczny, z którego wynika że:

- przegrody zewnętrzne mają niezadawalające wartości współczynnika przenikania
- stolarka okienna na części budynku Urzędu Gminy również nie spełnia obecnie wymaganych współczynników przenikania ciepła
- Istniejące kotłownie węglowe posiadają bardzo niska sprawność i ulegają często awarii
- instalacja centralnego ogrzewania nie spełnia obecnych wymagań i jest niesprawna
- instalacja elektryczna i oświetleniowa nie spełnia wymagań co do niskiego zużycia energii

W związku z powyższym należy wprowadzić usprawnienia dotyczące zmniejszenia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody budowlane polegające na dociepleniu ścian budynków wymianie okien i drzwi a także wymianie instalacji centralnego ogrzewania i instalacji elektrycznej. Należy również zmodernizować istniejące kotłownie z zastosowaniem jednej kotłowni z dwoma kotłami na pelet/zrębki oraz wykonać przyłącze ciepłe z rur preizolowanych do budynku Szkoły. Wszystkie rozwiązania techniczne, materiały i urządzenia powinny cechować się niskim zużyciem energii.

W trakcie trwania roku szkolnego budynek Szkoły będzie eksploatowany podczas prowadzonych prac remontowych. W związku z powyższym należy przewidzieć takie etapowanie prac, aby przy zachowaniu wszelkich wymogów technologicznych zapewnić bezpieczne funkcjonowanie placówek. Korzystanie z dostawy energii elektrycznej, wody i kanalizacji powinno odbywać się cały czas bez zakłóceń w godzinach pracy placówek.

Należy utrzymywać temperatury zgodne z polskimi normami. W przypadku wyłączeń winno to odbywać się poza godzinami pracy lub po uprzednim uzgodnieniu z zarządzającym placówki. Dotyczy to również budynku Urzędu Gminy, który podczas prowadzenia prac remontowych powinien normalnie i bez zakłóceń funkcjonować.

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Podlegające termomodernizacji budynki są obiektami użyteczności publicznej o funkcji usługowo- szkolnej. Na zespół budynków składają się budynek Urzędu Gminy i budynek Szkoły wraz z Halą Sportową. Sala Sportowa która stanowi część Szkoły nie jest przedmiotem termomodernizacji z uwagi na dobry stan techniczny.

Szkoła i budynek Urzędu Gminy zlokalizowane są na terenie miejscowości Odrzywół na działkach 331 i 2683 położonych przy ul. Warszawskiej. Budynek Szkolny dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony usytuowany przy ul. Warszawskiej 57.

Budynek Urzędu Gminy również dwukondygnacyjny częściowo podpiwniczony. Na terenie obu działek znajduje się boisko szkolne parking dla samochodów oraz zieleń miejska. Obiekty wybudowane w technologii tradycyjnej. Dach budynku Urzędu Gminy płaski, dwuspadowy

i czterospadowy pokryty papą. Dach na budynku Szkoły pokryty blachodachówką czterospadowy. Na terenie w/w obiektów znajdują się budynki gospodarcze i studnia głębinowa.



Budynek Urzędu Gminy



Budynek Urzędu Gminy



Budynek Urzędu Gminy



Budynek Urzędu Gminy



Budynek Urzędu Gminy



Budynek Urzędu Gminy



Budynek Szkoły



Budynek Szkoły



1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe powierzchnia-kubatura :

Lp	Opis	Parametr
1	Powierzchnia działki nr 331 i 2683	9 179 m ²
2	Powierzchnia zabudowy budynek Urzędu Gminy	592,82 m ²
3	Powierzchnia zabudowy budynek Szkoły	941,49 m ²
4	Powierzchnia użytkowa budynek Urzędu Gminy	995,95 m ²
5	Powierzchnia użytkowa budynek Szkoły	2 210,3 m ²
6	Kubatura budynku Urzędu Gminy	3 511,16 m ²
7	Kubatura budynku Szkoły	10 812,45 m ²
8	Ściany elewacja budynek Urzędu Gminy	932,84 m ²
9	Ściany elewacja budynek Szkoły	895,0 m ²
10	Ściany poniżej gruntu budynek Urzędu Gminy	106,81 m ²
11	Ściany poniżej gruntu budynek Szkoły	111,57 m ²
12	Dach budynku Urzędu Gminy	592,89 m ²
13	Strop budynku Szkoły	802,41 m ²

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Wymagania dotyczące prac projektowych

2.1.1 Obowiązki Wykonawcy do wykonania i uzyskania niezbędnych dokumentów:

- kopii mapy ewidencyjnej skala 1:1000 (oryginał), z klauzulą aktualności, z czytelnymi numerami wszystkich działek wchodzących w zakres inwestycji oraz sąsiadujących z inwestycją (bez wrysowanego projektu zagospodarowania terenu),
- kopii mapy ewidencyjnej skala 1:1000 (oryginał), z klauzulą aktualności, z czytelnymi numerami wszystkich działek wchodzących w zakres inwestycji oraz sąsiadujących z inwestycją z naniesioną granicą zajętości terenu oraz naniesionymi i zróżnicowanymi kolorystycznie projektowanym zagospodarowaniem terenu,
- mapy do celów projektowych w skali 1:500 przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego,
- projektu budowlanego i wykonawczego,
- stosownych opinii, opracowań, w zakresie wymaganym przepisami prawa,

- Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót,
- informacja BiOZ, plan BiOZ,
- złożenie stosownych wniosków w celu uzyskania właściwych opinii, uzgodnień, decyzji administracyjnych do prowadzenie robót zg. z Prawem budowlanym (w tym zatwierdzenie projektu budowlanego - stosownie do potrzeb).

2.1.2 Szczegółowy zakres i forma dokumentacji projektowej:

a) dokumentację projektową należy opracować w formie papierowej - opisowej i graficznej, w tym:

- Projekt budowlany - 4 egz.
- Potwierdzenia złożenia stosownych wniosków do właściwych jednostek i organów administracji publicznej celem uzyskania odpowiednich opinii, uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych - 1 egz.
- Projekty wykonawcze - 3 egz.
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, informacja BiOZ, plan BiOZ. - 2 egz.

b) na nośniku cyfrowym – płyta CD, pen-drive – 1 egz.

- opisy techniczne projektów – DOC, PDF.
- Rysunki techniczne projektów - DWG i PDF.
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, informacja BiOZ, plan BiOZ, budynku – DOC, PDF.
- Kosztorysy i przedmiary – XML, PDF

2.1.3 Czynności związane z postępowaniem administracyjnym dotyczącym opracowania dokumentacji projektowej oraz wykonawstwa, realizować należy we właściwej terytorialnie jednostce administracyjnej

2.2 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2.1 Przekazanie placu budowy i etapowanie

Wykonawca przed podpisaniem umowy przedstawi, do akceptacji przez Zamawiającego, harmonogram realizacji inwestycji lub harmonogram płatności (zgodnie z warunkami umownymi).

W ramach przekazania placu budowy Zamawiający przekaze Wykonawcy całość terenu objętego lokalizacją obiektu.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową,
- zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia jezdni od następstw związanych z budową.

2.2.2 Ochrona środowiska zagospodarowanie odpadów

Wywóz gruzu i ewentualnych odpadów budowlanych należy dokonywać na koncesjonowane wysypisko komunalne.

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Wyroby budowlane wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznych (np. beton) będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry. Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają Wykonawcę, a potrzeba tych badań i ich częstotliwość określa specyfikacja techniczna. Wymagane jest usuwanie z jezdni zanieczyszczeń ziemnych powodowanych ruchem samochodów budowy. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych.

2.2.3. Kontrola przez Zamawiającego:

- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym - przed złożeniem dokumentacji wraz z wnioskami, przez Wykonawcę, na rzecz Zamawiającego uzyskanie stosownych opinii, uzgodnień, pozwoleń, decyzji administracyjnych oraz projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych przed ich skierowaniem do wykonywania robót budowlanych - w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy,
- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach budowlanym, wykonawczym i w specyfikacjach technicznych,
- wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie np. beton konstrukcyjny lub elementy konstrukcyjne, a także wbudowywane urządzenia - na okoliczność zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

2.2.4. Rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny tj. po okresie gwarancji.

Dla potrzeb odbioru i rozliczania robót budowlanych, Zamawiający ustala następujące etapy rozliczeniowe, po których wykonaniu i odbiorze, będą dokonywane kolejne płatności, tj.:

- wykonanie projektów budowlanego, wykonawczego, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, wraz z uzyskanymi stosownymi opiniami, uzgodnieniami, decyzjami administracyjnymi wraz z uzyskaniem prawomocnego pozwolenie na budowę
- wykonanie i zakończenie robót budowlanych potwierdzone protokołem odbioru końcowego.

2.2.5 Ogólne wymagania prowadzenia robót i nadzoru

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, oraz poleceniami inspektorów nadzoru.
- b) Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody, techniki i technologie wykonywania robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru.
- c) Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez inspektora nadzoru.
- d) Sprawdzenie wytyczenia lub wyznaczenia robót przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- e) Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

2.2.6 Szczegółowe wymagania w stosunku do wykonania robót:

Roboty instalacyjne sanitarne

Budynek Szkoły

Instalacja c.o. i c.w.u.

Budynek posiada instalacje c.o. z rur stalowych z grzejnikami żeliwnymi oraz stalowymi. Z uwagi na zły stan techniczny instalacji centralnego ogrzewania przewiduje się jej demontaż i wykonanie nowej instalacji z grzejnikami stalowymi płytowymi.

Przewiduje się demontaż i likwidację istniejącej kotłowni węglowej.

Wykonawca ujmie w zakresie demontażu instalacji c.o. i kotłowni wraz z wywiezieniem materiałów poza obręb budynku Szkoły.

Materiały z demontażu zostaną przekazane Inwestorowi.

Istniejąca instalacja c.o. w Sali Sportowej pozostaje bez zmian.

W pozostałych pomieszczeniach Szkoły należy wykonać nową instalację c.o. (piwnice, parter, piętro., poddasze użytkowe.).

Nową instalację c.o. zaprojektować na temperatury pracy 80/60 st. C.

W pomieszczeniach kuchni zamontować grzejniki higieniczne.

Nową instalację centralnego ogrzewania w pomieszczeniach wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze szwem czarnych według normy PN-79/H-74244. Rurociągi wykonane z rur stalowych czarnych zabezpieczyć farbą podkładową termoodporną do 150 st.C. Przed malowaniem rurociągi oczyścić do III stopnia czystości. Rurociągi nie izolowane pomalować farbą nawierzchniową. Rurociągi w piwnicy zaizolować. Izolacja termiczna zgodnie z PN-B-02421. Izolację zabezpieczyć płaszczem z folii aluminiowej zbrojonej.

Przed każdym grzejnikiem zamontować zawór termostatyczny z głowicą gazową.

Na korytarzach i łazienkach głowice termostatyczne z zabezpieczeniem przeciw manipulacyjnym

Na powrocie z grzejnika zamontować zawory powrotne.

Dokonać napraw tynku i malowania ścian w obrębie demontowanych grzejników oraz przejść przez przegrody.

Na grzejnikach w pomieszczeniach dostępnych dla dzieci zamontować osłony.

Mocowanie osłon wykonać do ścian budynku za pomocą łączników zapewniających stabilność elementu oraz łatwy demontaż (bez konieczności rozbierania elementu osłony). Konstrukcja osłon powinna zapewniać cyrkulację powietrza przez płaszczyzny grzejnika płytowego. *Rodzaj i typ osłon uzgodnić z Inwestorem.*

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne Dn=15mm.

Na pionach zamontować zawory równoważące.

Projektowana instalacja będzie zasilana z projektowanej kotłowni na pellet/zrębki zlokalizowanej w budynku Urzędu Gminy. Automatyka pogodowa i pompa oraz zabezpieczenie instalacji zostanie zamontowane w kotłowni. Od budynku Urzędu Gminy (kotłowni) do budynku Szkoły wykonać przyłącze z rur preizolowanych. Przyłącze w budynku szkoły zakończyć rozdzielaczem z wydzieleniem obiegów grzewczych:

- obieg I - Szkoła część lewa i Sala Sportowa,
- obieg II - Szkoła część prawa.

Na każdym z obiegów zamontować zawory kulowe oraz balansujące.

W pomieszczeniu po kotłowni wykonać podwężel (z obiegu nr I) z rozdzielaczami na odrębne obiegi:

- obieg I A - Szkoła część lewa
- obieg I B dla Sali Sportowej.

Na każdym z obiegów zamontować zawory kulowe oraz balansujące.

W pomieszczeniu po kotłowni (podwężla) wykonać studzienkę odwadniającą z odprowadzeniem wody za pomocą pompy z pływakiem do istniejącej kanalizacji. Na rozdzielaczu w powyższym węźle wykonać spusty do wody.

Rurociągi i rozdzielacze w węźle oraz poziomy w piwnicach izolować otulinami o grubości dostosowanej do temperatury i średnicy rur.

Poziomy w pomieszczeniach użytkowych w piwnicy obudować płytą kartonowo – gipsową. Płytę pomalować.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót wykona projekt z określeniem zapotrzebowania na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń i doбором grzejników oraz średnic rur oraz nastaw dla zaworów termostatycznych. Wykonawca wykona projekt przyłącza ciepłego. Przed przystąpieniem do prac wykonawca przedstawi zamawiającemu do akceptacji zaprojektowane rozwiązania (dopuszcza się zmianę lokalizacji pionów i położenia grzejników).

Instalacja ciepłej wody realizowana będzie za pomocą nowych elektrycznych podgrzewaczy przepływowych i zasobnikowych podgrzewaczy wody 5 szt. Montaż w miejscu uzgodnionym z inwestorem. Opis instalacji elektrycznej w dalszej części opracowania. Montaż podgrzewaczy ciepłej wody należy zlecić uprawnionym osobom i dokonać protokolarnego odbioru. Sprawdzić montaż podgrzewaczy na zabezpieczenie przeciwporażeniowe prądem elektrycznym.

Wykonawca uzgodni z użytkownikiem harmonogram prowadzenia prac z uwzględnieniem możliwości funkcjonowania obiektu.

Wykonawca uzyska przed rozpoczęciem robót wymagane Prawem Budowlanym pozwolenia na prowadzenie robót.

Instalacja wentylacji

W pomieszczeniach piwnicy przewiduje się montaż wentylatorów łazienkowych które zapewniają minimum 0,5 maksimum 1 (3 dla szatni) wymianę na godzinę. Dla większości pomieszczeń piwnic model standardowy. Dla pomieszczeń szatni model wyposażony w czujnik wilgotności i opóźnienie czasowe (HT). Sterowanie wentylatorów będzie się odbywało za pomocą czujnika wilgotności.

Ponadto przewiduje się wykonanie czterech oddzielnych obwodów dla wentylatorów i zamontowanie na każdym obwodzie wyłącznika czasowego w celu ustawienia dobowego i tygodniowego czasu działania.

Projektowane obwody:

- Szatnie I
- Szatnie II
- Piwnice I
- Piwnice II

Wentylator wyprowadzić przez ścianę zewnętrzną kanałem PVC Dn 100 lub Dn 250 i zakończyć kratką Dn 100 lub 250 aluminiową kutą pomalowaną w kolorze RAL dopasowanym do koloru ścian.

Nawiew piwnic projektowanym kanałem PVC Dn 250.

Kanał nawiewny zakończyć kratką Dn 250 aluminiową kutą pomalowaną w kolorze RAL dopasowanym do koloru ścian..

Przed przystąpieniem do prac wykonawca przedstawi zamawiającemu do akceptacji zaprojektowane rozwiązania.

Budynek Urzędu Gminy

Instalacja c.o. i c.w.u

Z uwagi na dostateczny stan techniczny instalacji centralnego ogrzewania nie przewiduje się jej wymiany.

Projektuje się modernizację instalacji centralnego ogrzewania w zakresie:

- a. montaż zaworów termostatycznych.
- b. Montaż głowic termostatycznych gazowych
- c. Montaż zaworów powrotnych
- d. Montaż odpowietrzników automatycznych na pionach na najwyższych kondygnacjach budynku
- e. Izolacja (uzupełnienie) poziomów w piwnicach budynku
- f. Czyszczenie chemiczne instalacji c.o.
- g. Płukanie instalacji
- h. Próba ciśnieniowa instalacji
- i. Wykonanie wstępnej regulacji instalacji c.o. (w ramach rozruchu na gorąco)

Istniejące zawory grzejnikowe należy zdemontować.

Odciać i zdemontować naczynie wzbiornicze otwarte.

Instalacja c.o. po przebudowie kotłowni będzie pracować w układzie zamkniętym.

Na korytarzach i łazienkach głowice termostatyczne z zabezpieczeniem przeciw manipulacyjnym

Wykonać czyszczenie instalacji c.o. Czyszczenie instalacji będzie polegało na wprowadzeniu odpowiedniego stężenia preparatu do instalacji i pozostawienie go w cyrkulacji (co zapewnia pompa czyszcząca) na określony czas. Pamiętać należy by w całym budynku otworzyć wszystkie zawory przy grzejnikowe oraz inne zawory w instalacji co pozwoli dotrzeć do najdalszych zakątków instalacji.

Po procesie czyszczenia należy przeprowadzić neutralizację: W analogiczny sposób jak preparat czyszczący wprowadzamy neutralizator w celu zatrzymania procesów jakie zapoczątkował preparat czyszczący. Ostatnią czynnością jaka jest konieczna do przeprowadzenia po czyszczeniu i neutralizacji jest odpowiednie zabezpieczenie instalacji przed kolejnymi osadami. W tym celu do wody instalacyjnej, która będzie miała pozostać w instalacji konieczne jest dodanie preparatu uzdatniającego i zabezpieczającego jakim jest np. CH-3. Pozwoli to na dużo dłuższe utrzymanie instalacji w odpowiednim stanie a tym samym zaoszczędzi pracy i energii wkładanej w ogrzanie budynku i utrzymaniu instalacji w należytym stanie.

Projektowana instalacja będzie zasilana z projektowanej kotłowni na pellet/zrębki zlokalizowanej w budynku Urzędu Gminy. Automatyka pogodowa i pompy oraz zabezpieczenie instalacji zostanie zamontowane w kotłowni. Instalacje w piwnicach podłączyć do projektowanego rozdzielacza w kotłowni.

Instalacja ciepłej wody realizowana będzie za pomocą nowych elektrycznych podgrzewaczy przepływowych i zasobnikowych podgrzewaczy wody 5 szt. Montaż w miejscu uzgodnionym z inwestorem.

Opis instalacji elektrycznej w dalszej części opracowania. Montaż podgrzewaczy ciepłej wody należy zlecić uprawnionym osobom i dokonać protokolarnego odbioru. Sprawdzić montaż podgrzewaczy na zabezpieczenie przeciwporażeniowe prądem elektrycznym.

Wykonawca uzgodni z użytkownikiem harmonogram prowadzenia prac z uwzględnieniem możliwości funkcjonowania obiektu.

Wykonawca uzyska przed rozpoczęciem robót wymagane Prawem Budowlanym pozwolenia na prowadzenie robót.

Kotłownia na pellet /zrębki

Wykonawca wykona przed rozpoczęciem robót projekt budowlano-wykonawczy uzgodniony z rzeczoznawcą ds. p.poż i uzyska wymagane Prawem Budowlanym pozwolenie na prowadzenie robót.

Przewiduje się demontaż istniejącej kotłowni węglowej w budynku Urzędu Gminy i wykonanie nowej kotłowni opalanej biomasą. Kotłownia po przebudowie będzie produkowała ciepło na potrzeby c.o. dla budynku Urzędu Gminy i Szkoły (wraz z Salą Sportową)

Ciepła woda dla UG i Szkoły będzie wytwarzana w indywidualnych podgrzewaczach elektrycznych.

Wykonawca ujmie w zakresie demontaż instalacji i kotłów w kotłowni wraz z wywiezieniem materiałów poza obręb budynku .

Materiały z demontażu zostaną przekazane Inwestorowi.

Należy zdementować istniejący komin zewnętrzny wraz z podstawą i fundamentem

Przewiduje się wykonanie kotłowni na pellet z możliwością opalania zrębkami.

Przewiduje się montaż dwóch kotłów o mocy min. 200 kW każdy.

Kotły będą wytwarzać wodę o temperaturze maksymalnej 90°C. Kotły będą zasilane w paliwo automatycznie za pomocą nagarniaczy z projektowanego magazynu na paliwo (dwa odrębne bunkry) o pojemności na paliwo 26m³ każdy.

Przewiduje się dwa obiegi grzewcze dla c.o. z zaworami trójdrogowymi:

1. obieg Urzędu Gminy
2. obieg Szkoły

Na obiegach zamontować pompy z elektroniczną regulacją obrotów.

Automatyka obiegów grzewczych sterowana pogodowo. Przewidzieć montaż systemu GSM do powiadamiania o stanach awaryjnych kotłowni.

Kotłownia i instalacja c.o. będzie pracować w układzie zamkniętym.

Należy przewidzieć wymagane przepisami zabezpieczenie kotłów na paliwo stałe pracujące w układzie zamkniętym.

Należy zaprojektować zasobniki buforowe dla wody grzewczej. Pojemność zasobników dobrać wg wytycznych dostawcy kotłów, ale nie mniej niż 4,0 m³

Instalacja kotłowa, instalacja centralnego ogrzewania będzie napełniana i uzupełniana poprzez urządzenia zmiękczające wodę oraz filtr wody.

Uwaga!

Przed montażem stacji uzdatniania wody należy dokonać badania jakości wody.

W obrębie pomieszczeni kotłowni i piwnic rurociągi c.o. należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie i oczyszczonych do II stopnia czystości. Zabezpieczenie przez pomalowanie 2 x farbą miniową. Izolacja termiczna zgodnie z PN-B-02421.

Izolacje zabezpieczyć płaszczem z folii aluminiowej zbrojonej.

Odprowadzenie spalin nastąpi projektowanymi kominami dwupłaszczowymi o średnicy i wysokości wg obliczeń wykonanym z blachy żaroodpornej. Komin powinien posiadać dopuszczenie do pracy z paliwem typu pellet/zrębki.

Należy wykonać nawiew i wywiew w pomieszczeniu kotłowni.

Należy wykonać instrukcje obsługi kotłowni i dokonać przeszkolenia obsługi

Kotłownię wyposażać w odpowiedni sprzęt p/poż

Kotłownię wyposażać w sprzęt do obsługi kotłowni.

Należy zapewnić do rozruchu min. 13 m³ pelletu na każdy zbiornik magazynowy.

Należy uwzględnić koszty poboru prądu i wody do celów budowy.

Wykonać opomiarowanie zużycia ciepła za pomocą przepływomierzy ultradźwiękowych oddzielnie dla każdego z obiegów grzewczych.

Magazyn paliwa będzie stanowił dwukomorowy bunkier podziemny wykonany na poziomie posadzki piwnic. Pojemność użytkowa każdego magazynu min. 26 m³ paliwa. Zastosować automatyczny podajnik paliwa z zgarniaczem współpracujący z automatyką kotła.

Dla ułatwienia załadunku zrębek opału zastosować część przykrycia bunkra jako ruchomą z napędem elektrycznym. Do rozładunku pellet z cysterny należy zamontować zawory: wlotowy do podłączenia węża ciśnieniowego podającego pelety i wylotowego, do odprowadzenia wtłaczanego powietrza. Zawory przystosowane są do węży o średnicy 100 lub 75 mm. Do zaworu wylotowego podłączyć się worek filtracyjny wyłapujący pył i redukujący ciśnienie wewnątrz zbiornika podczas tankowania. Zawory wyprowadzić na zewnątrz podziemnego zbiornika

W związku z budową magazynu paliwa należy przewidzieć konieczności przebudowy istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Należy wykonać poszerzenie placu manewrowego przy magazynie paliwa w celu umożliwienia podjazdu cysterny z peluletem.

Opis technologii kotłowni 2 x min. 200kW

W układzie hydraulicznym:

- zasobnik buforowy – min. $2 \times 2\text{m}^3$
- 2 obiegi grzewcze sterowane pogodowo.

Układ podawania paliwa z magazynu do zasobnika pośredniego paliwa:

Układ z podajnikiem ślimakowym i nagarniaczem o średnicy min. $D=4,5\text{m}$ z napędem w pomieszczeniu kotłowni sterowany z automatyki kotła. Długość ślimaka podającego c.a. 4800 mm. Podłoga w magazynie paliwa zabudowana do wysokości poziomu nagarniaczy od podłogi wykończonej magazynu paliwa. System podawania paliwa niezależny dla każdego z kotłów.

Silnik napędzający o mocy dopasowanej do średnicy podajników min. 0,55 kW.

Napędy podajników zabezpieczone przeciążeniowo z układem powiadomienia automatyki.

Zasyp paliwa do magazynu poprzez zasyp bezpośredni bez podajnika wprowadzającego do magazynu. System podawania paliwa do magazynu niezależny dla każdego z kotłów. Podłączenie wszystkich napędów do skrzynki zaciskowej współpracującej z automatyką kotła z zabezpieczeniem przeciążeniowym.

Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia do pomieszczenia magazynu z zasobnika pośredniego:

Układ bezkontaktowy z pomiarem poziomu paliwa w zasobniku pośrednim poprzez bramę podczerwieni poziomu paliwa. Zabezpieczenie bezprądowe w postaci klapy zamykającej (w stanie zaniku napięcia zamykanej siłownikiem mechanicznym o minimalnym momencie 15Nm z uszczelnieniem odpornym na wysoką temperaturę. Minimalny czas zamknięcia w stanie bezprądowym 20s.

Niezależny układ zabezpieczenia przed wzrostem temperatury w przestrzeni magazynu termostatem typu STB wartość nastawy 95°C z powiadomieniem automatyki kotła.

Niezależny układ zalania zbiornika pośredniego z zbiorników umieszczonych powyżej z monitoringiem poziomu wody poprzez zawór termiczny niezależny od pozostałych zabezpieczeń.

Podajnik stokera do palnika z rusztem schodkowym:

Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia z palnika schodkowego kotła przez ciągły pomiar temperatury podajnika stokera.

Napęd podajnika poprzez przekładnię z silnikiem min. $U=65\text{ obr/min}$ 250W 1,2A z ciągłym pomiarem przeciążeniowym, możliwość cofania podajnika w razie blokady z powiadomieniem automatyki kotła. Podajnik stokera ślimakowy podwójny prowadzony w niezależnych rurach na palnik rusztu schodkowego.

Palnik schodkowy kotła:

Palnik z rusztem schodkowym chłodzonym powietrzem:

- a) Pierwotnego niezależnym układem doprowadzenia powietrza.

- b) Wtórny I niezależnym układem doprowadzenia powietrza.
- c) Wtórny II niezależnym układem doprowadzenia powietrza regulowanym klapą na podstawie sygnału sondy Lambda.
- d) Cały układ pracujący w ciągłym podciśnieniu.

Automatyczne czyszczenie palnika uruchamiane cyklicznie przez automatykę kotła.

Zapłon automatyczny przez wentylator gorącego powietrza 1600W z chłodzeniem uruchamianym automatyką kotła.

Kocioł – komora spalania:

Moduł komory spalania monoblok wraz z wymiennikiem ciepła.

Minimalna grubość blach po stronie spalin 6 mm. Wyłożenie ceramiczne z specjalnego żaroodpornego materiału. Monitoring temperatury spalania przez czujnik umieszczony powyżej palnika typ NiCRi o zakresie 20 – 1200°C. Układ odprowadzenia popiołu do zasobnika przy kotle 2 x 80l za pomocą dwu niezależnych podajników z napędami umieszczonymi na zewnątrz bloku poniżej układu wymiennika płomieniówkowego min. U=45obr/min 180W1, 5A 230V z zabezpieczeniem przeciążeniowym.

Izolacja bloku kotła wełną mineralną min. 100mm również od podłoża.

Kocioł – wymiennik ciepła.

Wymiennik ciepła płomieniówkowy pionowy z układem automatycznego czyszczenia poprzez turbulatory wbudowane w płomieniówkę.

Minimalna grubość blach po stronie spalin 4 mm. Monitoring temperatury spalin przez czujnik umieszczony w czopuchu kotła PT 1000 o zakresie 20 – 600°C. Izolacja wymiennika ciepła kotła wełna mineralna 100mm również od podłoża. Monitoring zawartości tlenu poprzez sondę Lambda w zakresie 0-21% realizowana przez automatykę kotła. Układ automatycznego czyszczenia poprzez silnik z napędem podłączonym do automatyki kotła. Czyszczenie uruchamiane automatycznie z algorytmu automatyki.

Układ odprowadzenia spalin.

Realizowany poprzez niezależny wentylator wyciągowy min. 300 W max 2800 obr/min sterowany przemiennikiem częstotliwości z automatyki kotła. Średnica przyłączy min. 200 mm,. Zabezpieczenie przed przegrzaniem w przypadku zaniku zasilania węzownicą schładzającą lub systemem równoważnym.

Automatyka kotła.

Sterownik zintegrowany z wymaganymi funkcjami:

- a) Zarządzanie procesem spalania, automatyczny zapłon, kontrola podciśnienia, kontrola temperatury spalania, kontrola składu spalin, modulacja 30-100% płynna, automatyczne odprowadzenie popiołu z modułu palnika, automatyczne odprowadzenia pyłu z wymiennika ciepła.
- b) Zarządzanie dystrybucją energii cieplnej we współpracy z zasobnikiem buforowym, sterowanie pogodowe układami odbioru ciepła – 2 obiegi grzewcze współpracujące z zasobnikiem buforowym układu grzewczego.
- c) Sterownik kotłów biomasowych pełni funkcje nadrzędnej jednostki sterującej. Układ ogrzewania grzejnikowego obiektu sterowany będzie centralnie w trybie pogodowym i czasowym w zależności od wymagań użytkowników.

Wymagania co do paliwa.

Pellet wymiary 6 i 8mm długość zgodnie z normą PN-EN 14961-2 klasa A1

Zrębki: zgodnie z normą PN-EN 14961-4 M40 P30A klasa A1, A2,

Szczegółowe dane techniczne kotła min. 200 kW

Dane techniczne	Jednostka	Parametry
Min/Max podciśnienie komina mierzone przy czopuchu	mbar	c.a. 0,05/0,15
Dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	min. 5
Maksymalna temperatura pracy	°C	95
Zasilanie elektryczne	V/Hz	3kW/400V/16A
Powierzchnia wymiennika ciepła nie mniej niż	m ²	7,20
Powierzchnia rusztu nie mniej niż	m ²	0,307
Opór po stronie wodnej ($\Delta t=10K$) do	Pa	5400
Temperatura spalin do	°C	170
Przepływ masowy spalin	kg/s	c.a. 0,119
Objętościowa zawartość CO ₂ do	Vol. %	15
Emisja pyłu dla mocy nominalnej do	mg/Nm ³	50
Emisja CO dla mocy nominalnej do	mg/Nm ³	20
Emisja NO _x dla mocy nominalnej do	mg/Nm ³	150
Sprawność kotła dla mocy nominalnej wymagana	%	90

Emisje odniesione do Nm³ i zawartości tlenu w spalinach 10% dla pelletu i zrębki.

W celu wykazania równoważności zastosowanych rozwiązań należy dostarczyć protokół badania kotła wykonany przez niezależną jednostkę certyfikującą z terenu UE, dla paliw wskazanych powyżej.

Wytyczne budowlane

- kotłownia powinna stanowić wydzielone pożarowo pomieszczenie,
- wykonać rozbiórki ścian wewnętrznych w projektowanym pomieszczeniu kotłowni
- ściany wewnętrzne i stropy kotłowni z kotłami o mocy pow. 25 kW powinny mieć odporność ogniową co najmniej 60 min, pomiędzy magazynem zrębek a kotłownią 120 min.
- drzwi wewnętrzne z kotłowni o odporności ogniowej 60 min o wymiarach 90/200 otwierane do wewnątrz z samozamykaczem,
- wykonać schody i drzwi zewnętrzne do kotłowni,
- wykonać okno w pomieszczeniu kotłowni,
- podłoga powinna być wykonana z materiałów niepalnych,
- przejście przewodów przez ognioodporne ściany i stropy powinny zapewniać ognioszczelność i być wykonane z w klasie odporności
- wykonać poszerzenie palcu manewrowego przy magazynie paliwa w celu umożliwienia podjazdu i zawracania cysterny.

Wytyczne instalacyjne

- zamontować zlew w pomieszczeniu kotłowni,
- w pomieszczeniu kotłowni zamontować kratkę ściekową z włączeniem do studzienki schładzającej,
- wykonać nową instalację zimnej wody w obrębie kotłowni oraz od włączenia do istniejącej instalacji w budynku. Na instalacji zimnej wody do kotłowni zamontować zawory kulowe, antyskażeniowe oraz wodomierz,
- z instalacji wodociągowej doprowadzić wodę przewodem dn 25 nad zlew i zakończyć kurkiem z króćcem do podłączenia węża,
- wykonać studzienkę schładzającą. Po schłodzeniu wodę ze studzienki do kanalizacji odprowadzić przelewem lub za pomocą pompy pływakowej. Zlew podłączyć do studzienki lub kanalizacji.
- uzupełnianie zładu w instalacji będzie realizowane poprzez połączenie elastyczne między stacją uzdatniania wody a powrotem do kotła,
- oznaczyć numerami poszczególne urządzenia oraz zaznaczyć kierunki przepływu wody,
- w kotłowni umieścić schemat kotłowni oraz skróconą instrukcję obsługi,
- manometry zamówić ze wskaźnikiem stanów minimalnych lub maksymalnych,
- w przypadku stwierdzenia po wykonaniu badań geotechnicznych poziomu wody powyżej projektowanego poziomu posadzki, pod posadzką wykonać drenaż odwadniający.

Wytyczne elektryczne

- Wykonać nową instalację elektryczną dla kotłowni
- Wszystkie elementy instalacji technologicznej gromadzące i przewodzące elektryczność statyczną winny być uziemione.
- pomieszczenie kotłowni powinno mieć wydzieloną rozdzielnię elektryczną oraz powinno być wyposażone w dostępny z zewnątrz pomieszczenia awaryjny wyłącznik prądu dla natychmiastowego wyłączenia prądu w kotłowni,
- przez pomieszczenie kotłowni nie powinny przebiegać kable i instalacje elektryczne nie przeznaczone dla kotłowni.
- Instalacja elektryczna oświetleniowa IP 65

Wytyczne ogólne

w pomieszczeniach kotłowni należy oznakować zgodnie z PN:

- drogi, wyjścia i kierunki ewakuacji,
- miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych,
- miejsca usytuowania elementów sterujących zagrożeniami p.poż.,
- miejsca usytuowania przeciwpożarowych wyłączników prądu,
- pomieszczenia w których znajdują się materiały niebezpieczne pożarowe,

dokumenty formalne wymagane przy odbiorze zabezpieczenia przeciwpożarowego kotłowni:

- projekt techniczny kotłowni z uzgodnieniami rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,

- protokoły badań i sprawdzeń poszczególnych instalacji,
- oryginał dziennika budowy,
- świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty itp.

dokumenty formalne wymagane przy odbiorze kotłowni:

- dokumenty do wniosku do odbioru przez UDT

Rozpoczęcie eksploatacji nowej, przebudowanej lub wyremontowanej kotłowni może nastąpić wyłącznie gdy:

- zostały spełnione wymagania przeciwpożarowe,
- urządzenia pożarnicze i ratownicze oraz środki gaśnicze zapewniają skuteczną ochronę przeciwpożarową.
- został dokonany odbiór przez UDT

Roboty budowlane

Budynek Urzędu Gminy

Roboty budowlane – nowa kotłownia

Wykonanie demontażu komina stalowego wolnostojącego wraz z fundamentami i czopuchem betonowym.

Zamurowanie dwóch okien oraz wykonanie nowego okna z PCV o parametrach szyby 1.1 W/m²K, U= 1,3 dla całego okna.

Wymiana stolarki drzwiowej wewnętrznej na nową o odpowiedniej odporności ogniowej szerokości min. 90 cm

Pogłębienie pomieszczeń do wysokości 2,70 m oraz wykonanie nowej posadzki z wykładzina płytkami ceramicznymi antypoślizgowymi typu GRES. Posadzka powinna posiadać izolację termiczną i przeciwwilgociową.

Wyburzenie ścian działowych i częściowo ścian nośnych z zastosowaniem podciągów.

Naprawa sufitu i ścian wewnętrznych z zastosowaniem tynku cementowo-wapiennego kat.III.

Na ścianach płytki ceramiczne do wysokości sufitu. Sufit malowany dwukrotnie farbą emulsyjną.

Wykonanie magazynu opału (pelet/zrębki) ze ścian żelbetowych. Poziom posadzki magazynu równy z poziomem posadzki kotłowni.

Ściany zewnętrzne powyżej terenu otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym oraz zabezpieczone przeciwwilgociowo.

Przykrycie magazynu opału z konstrukcji stalowej pokrytej blachą ocynkowaną powlekaną T-35. Część dachu ruchoma, odsuwana za pomocą siłowników elektrycznych dla każdego segmentu oddzielnie. Ściany magazynu opału powyżej terenu na ok. 80cm.

Posadzka magazynu opału cementowa wraz z izolacją termiczną i przeciwwilgociową.

Roboty dociepleniowe – dach

Wykonanie docieplenia dachu nad częścią budynku (gdzie będzie zamontowana instalacja fotowoltaiczna) Urzędu Gminy z zastosowaniem granulatu z wełny mineralnej wtłoczonego w przestrzeń stropodachu wentylowanego o grubości 20cm. Po wykonaniu ocieplenia należy dokonać miejscowych napraw uszkodzonych powierzchni dachu i ścian. Należy również wymienić obróbki blacharskie z rynnami i rurami spustowymi.

Nowe obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej i powlekanej, natomiast rynny i rury spustowe systemowe z blachy ocynkowanej i powlekanej. Rynny o średnicy 150 mm, rury spustowe o średnicy 125mm.

Przestrzenie wentylowane należy zwentylować przez obsadzenie krętek wentylacyjnych z blachy kwasoodpornej o wymiarach 0,14x0,14m.

Wykonanie docieplenia dachu nad częścią budynku z zastosowaniem płyt styropianowych dwustronnie laminowanych o grubości 20 cm, mocowanych do dachu na klej i kołki.

Nowe ocieplenie wykonać po uprzednim zerwaniu starego poszycia dachu, dokonaniu koniecznych napraw uszkodzonego podkładu.

Należy wykonać nowe pokrycie z jednej warstwy papy termozgrzewalnej.

Po wykonaniu docieplenia dachu należy wykonać naprawę kominów polegającą na otynkowaniu, pomalowaniu i wykonaniu czap kominowych żelbetowych i osadzeniu krętek wentylacyjnych z blachy kwasoodpornej.

Roboty dociepleniowe ścian zewnętrznych budynku

Docieplenie wykonać styropianem o grubości 15 cm metodą lekką-mokrą. Mocowanie do ścian za pomocą zaprawy klejowej i kołków, szpachlowanie powierzchni styropianu zaprawą zbrojoną siatką z włókna szklanego i pokrycia całości cienkowarstwowym tynkiem mineralnym. Tynk mineralny pomalować dwukrotnie farbą silikatową.

Kolorystykę ścian zewnętrznych uzgodnić z inwestorem.

Montaż płyt styropianowych i wykonanie tynku wykonać z zastosowaniem listew narożnych i cokołowych.

Przed wykonaniem docieplenia należy naprawić uszkodzony gzyms, tynk i powierzchnie zabezpieczyć preparatem gruntującym. Całość prac związanych z technologią lekkomokra wykonywać w oparciu o zalecenia producenta.

Podczas wykonania docieplenia należy wymienić parapety okienne zewnętrzne na nowe z zastosowaniem blachy ocynkowanej powlekanej z zabezpieczeniem krawędzi zaślepkami z PCV.

Roboty dociepleniowe ścian zewnętrznych poniżej poziomu gruntu

Docieplenie wykonać styrodurem o grubości 10 cm na głębokości 1,0m.

Mocowanie do ścian za pomocą kleju o właściwościach hydrofobowych i kołków szpachlowanie powierzchni zaprawą zbrojoną siatką z włókna szklanego. Na powierzchnie ocieploną montujemy folie budowlane zabezpieczającą przed uszkodzeniem.

Przed zamontowaniem płyt styroduru należy oczyścić i zagruntować powierzchnie ściany z zastosowaniem powłok przeciwwilgociowych.

Wymiana stolarki drzwiowej

Należy wymienić drzwi wejściowe do budynku Urzędu Gminy 2 szt. o powierzchni 4,0m² oraz drzwi wejściowe do piwnicy w budynku 1 szt. O powierzchni 2,0m². / wsp.U= 1,6 /. Podczas wymiany drzwi należy dokonać naprawy uszkodzonych tynków ościeży wraz z malowaniem farbą emulsyjną dwukrotnie. Szerokość drzwi dostosować do istniejących otworów i wymogów przepisów prawa budowlanego.

Po wymianie drzwi należy zamontować nowe daszki nad wejściami do budynków szt. 3 z tworzywa sztucznego z konstrukcją aluminiową. Szerokość zadaszeń dostosować do szerokości drzwi z odpowiednim zapasem.

Wymiana stolarki okiennej

Należy wymienić istniejące okna w uzgodnieniu z inwestorem. Zastosować okna z tworzywa PCV z szybą o parametrach 1.1. dla całego okna U= 1,3. Okna powinny być wyposażone w nawiewniki podciśnieniowe.

Podczas wymiany okien należy dokonać naprawy uszkodzonych tynków ościeży wraz z malowaniem farbą emulsyjną dwukrotnie. Przy wymianie okien należy również wymienić parapety wewnętrzne z zastosowaniem parapetów z kompozytów żywicznych.

Podczas wymiany okien należy wymienić okratowanie okien na nowe zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Roboty remontowe budynku zewnętrzne

Należy wyremontować murki oporowe schodów zewnętrznych wraz ze stopniami do piwnicy w budynku. Murki oporowe od strony zewnętrznej i wewnętrznej oraz schody obłożyć płytkami ceramicznymi antypoślizgowymi typu GRES.

Wykonać balustradę ze stali kwasoodpornej.

Murki oporowe wokół okien piwnic wykonać nowe wylewane żelbetowe z zabezpieczeniem kratą.

Opaska betonowa i plac manewrowy c.a 465 m²

W miejscach nieutwardzonych wykonać nową opaskę o szer. 0,5 m z kostki brukowej gr. 6 cm oraz z oporem obrzeża trawnikowego. Istniejącą opaskę z kostki betonowej podczas docieplenia zdemontować i odtworzyć do stanu pierwotnego. Wykonać poszerzenie istniejącego placu przy projektowanym magazynie paliwa z kostki betonowej gr. 8,0 cm oraz położyć nową nawierzchnię z kostki betonowej gr 8,0 cm. na istniejącym placu betonowym w celu umożliwienia podjazdu i zawracania cysterny. Należy zdementować istniejący magazyn sprzętu przy placu manewrowym.

Budynek szkoły

Roboty dociepleniowe – strop strychu docieplony wełną mineralną gr. 10 cm

Wykonanie docieplania stropu dachu wełna mineralna gr. 10 cm. W części poddasza użytkowego wykonać podłogę z płyt OSB gr. 22mm na legarach 7x10cm co 90 cm.

Ściany na strychu ocieplić styropianem gr. 10 cm zabezpieczonym siatką i klejem – 87,37 m²

Roboty dociepleniowe ścian zewnętrznych budynku

Docieplenie wykonać styropianem o grubości 15 cm metodą lekką-moką. Mocowanie do ścian za pomocą zaprawy klejowej i kołków, szpachlowanie powierzchni styropianu zaprawą zbrojoną siatką z włókna szklanego i pokrycia całości cienkowarstwowym tynkiem mineralnym. Tynk mineralny pomalować dwukrotnie farbą silikatową.

Kolorystykę ścian zewnętrznych uzgodnić z inwestorem.

Montaż płyt styropianowych i wykonanie tynku wykonać z zastosowaniem listew narożnych i cokołowych.

Przed zamocowaniem styropianu należy zagruntować i skuć istniejące gzymsy i odtworzyć ze styropianu.

Całość prac związanych z technologią lekko-mokra wykonywać w oparciu o zalecenia producenta.

Podczas wykonania docieplenia należy wymienić parapety okienne zewnętrzne na nowe z zastosowaniem blachy ocynkowanej powlekanej z zabezpieczeniem krawędzi zaślepkami z PCV.

Istniejące rynny zdemontować i ponownie zamontować.

Roboty dociepleniowe ścian zewnętrznych piwnic poniżej gruntu

Docieplenie wykonać styrodurem o grubości 10 cm na głębokości 1,0m.

Mocowanie do ścian za pomocą kleju o właściwościach hydrofobowych i kołków szpachlowanie powierzchni zaprawą zbrojoną siatką z włókna szklanego. Na powierzchnie ocieploną montujemy folie budowlane zabezpieczającą przed uszkodzeniem.

Przed zamontowaniem płyt styroduru należy oczyścić i zagruntować powierzchnie ściany z zastosowaniem powłok przeciw wilgociowych.

Wymiana stolarki drzwiowej

Należy wymienić drzwi wejściowe do budynku Szkoły 5 szt., na drzwi aluminiowe / wsp. $U-1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$, szyba bezpieczna wsp. $U-1,1$.

Skrzydła drzwiowe wyposażone w elementy antywłamaniowe, samozamykacze i zamek patentowy. Podczas wymiany drzwi należy dokonać naprawy uszkodzonych tynków ościeży wraz z malowaniem farbą emulsyjną dwukrotnie. Szerokość drzwi dostosować do istniejących otworów i wymogów przepisów prawa budowlanego.

Po wymianie drzwi należy zamontować nowe daszki nad wejściami do budynków z tworzywa sztucznego z konstrukcją aluminiową. Szerokość zadaszeń dostosować do szerokości drzwi z odpowiednim zapasem.

Wymiana stolarki okiennej

Należy wymienić istniejące 4 okna w piwnicy. Zastosować okna z tworzywa PCV z szybą o wsp. $U-1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ oraz dla całego okna $U-1,3$. Okna powinny być wyposażone w nawiewniki podciśnieniowe.

Podczas wymiany okien należy dokonać naprawy uszkodzonych tynków ościeży wraz z malowaniem farbą emulsyjną dwukrotnie. Przy wymianie okien należy również wymienić parapety wewnętrzne z zastosowaniem parapetów z kompozytów żywicznych.

Roboty remontowe budynku zewnętrzne

Należy zamurować otwory wyspów oraz zdemontować ścianki przy otworach. Naprawić ściany oporowe i stopnie przy zejściu do świetlicy. Schody obłożyć płytkami ceramicznymi antypoślizgowymi typu GRES. Wykonać balustradę ze stali kwasoodpornej. Wykonać nowe wylewane żelbetowe murki oporowe przy oknach piwnicznych z zabezpieczeniem kratą. W miejscach napraw tynku po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przemaalować farbą emulsyjną sufity w całości, a ściany pasami w miejscu prowadzenia instalacji elektrycznej. Kolor farby dobrać do koloru ściany i sufitów.

Pomieszczenie węzłów po kotłowni

Na ścianach i sufitach wykonać nowe tynki. Ułożyć na ścianach glazurę do pełnej wysokości. Sufity malowane dwukrotnie farbą emulsyjną. Wykonać podkład betonowy na istniejącej posadzce oraz ułożyć płytki antypoślizgowe typu GRES. Przy schodach zamontować poręcz stalową o wys. 1,1m. Zamontować drzwi o szer. zgodnie z przepisami Prawa budowlanego.

Nowe pomieszczenie węzła

Na ścianach i sufitach dokonać naprawy tynków i pomalować ściany i sufity dwukrotnie farbą emulsyjną.

Opaska

W miejscu starej opaski betonowej wykonać nową z kostki polbruk gr. 6cm` zablokowana obrzeżem betonowym. Na pozostałej powierzchni zdemontować starą opaskę i ułożyć nową (materiał z demontażu)

Roboty instalacyjne elektryczne

Budynek Szkoły

Opis ogólny przedmiotu zamówienia i zakres prac.

Przedmiotem zamówienia jest wymiana i modernizacja instalacji elektrycznej i piorunochronnej

w budynku Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w miejscowości Odrzywół.

W związku z koniecznością spełnienia obowiązujących przepisów oraz zapewnienia prawidłowej współpracy z instalacją fotowoltaiczną wykonawca kompleksowo wykona pełen zakres robót na podstawie sporządzonego projektu. Dokumentacja projektowa winna być opracowana dla całości zadania.

Po zakończeniu robót wykonawca prześle zamawiającemu dokumentację powykonawczą.

W ramach zamówienia wymagane jest opracowanie projektu budowlano-wykonawczego i wykonawstwa robót w zakresie:

- zasilania budynku,
- przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- rozdzielni elektrycznych,
- wewnętrznych linii zasilających do tablic rozdzielczych,
- instalacji gniazd wtykowych,
- instalacji oświetlenia ogólnego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej,
- instalacji piorunochronnej.

Zasilanie budynku.

Budynek szkoły zasilany jest linią kablową z zewnętrznej sieci energetycznej. Główne złącze kablowe zlokalizowane jest na zewnętrznej ścianie budynku przy wejściu do szkoły (części pomieszczeń gimnazjalnych). Ze złącza wyprowadzona jest linia zasilająca rozdzielnię główną szkoły. Rozdzielnia usytuowana jest w wiatrołapie przy wejściu do budynku blisko złącza. Układ pomiarowy półpośredni z licznikiem mocy czynnej i biernej zainstalowany w rozdzielni głównej. Istniejący układ zasilania należy pozostawić bez zmian. Do wymiany należy przewidzieć odcinek linii kablowej między złączem a rozdzielnią główną. W rozdzielni zamontować przeciwpożarowy wyłącznik prądu sterowany przyciskami umieszczonymi przy wejściach do budynku szkoły. Projekt przeciwpożarowego wyłącznika prądu wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Wewnętrzne linie zasilające – WLZ-ty.

Wszystkie instalacje elektryczne w tym WLZ-ty w budynku należy wykonać przewodami miedzianymi pięcżyłowymi w układzie TNS. Sposób prowadzenia wewnętrznych linii zasilających oraz ich przekrój zostanie określony podczas projektowania instalacji elektrycznej. Z rozdzielni głównej budynku szkoły rozprowadzić wewnętrzne linie zasilające do podrozdzielni elektrycznych (piętrowych) rozmieszczonych w poszczególnych częściach budynku. Do zasilania tablicy węzła cieplnego oraz tablic elektrycznych dwóch pracowni komputerowych dopuszcza się wykonanie wlz-tów z najbliższych rozdzielnic piętrowych.

Rozdzielnie elektryczne.

Lokalizacja rozdzielnic elektrycznych zostanie określona na etapie projektowania instalacji elektrycznej. Na każdej kondygnacji budynku należy przewidzieć dwie rozdzielnie elektryczne. Lokalizując rozdzielnie uwzględnić podział budynku na pomieszczenia należące do szkoły podstawowej i pomieszczenia gimnazjum. Dla węzła cieplnego wykonać osobną tablicę elektryczną.

Rozdzielnice w pracowniach komputerowych pozostają bez zmian. Rozdzielnie piętrowe wykonać w formie szafek wnękowych, w obudowie izolacyjnej w II klasie ochrony z zamknięciem na klucz. Tablicę węzła wykonać jako naścienną izolacyjną o stopniu ochrony IP 54. Wszystkie rozdzielnie muszą być przystosowane do

aparatury modułowej. W rozdzielni głównej przygotować miejsce do zabudowy istniejącego półpośredniego układu pomiarowego.

Wyposażenie rozdzielni głównej:

- wyłącznik główny obiektu (przeciwpożarowy wyłącznik prądu),
- układ ochronnika przepięciowego kl. B+C,
- odpływy do rozdzielni oddziałowych rozmieszczonych w budynku z zabezpieczeniami wykonanymi rozłącznikami bezpiecznikowymi,
- odpływy do obwodów gniazd wtykowych oraz obwodów oświetleniowych,
- odpływy do odbiorników technologicznych w pomieszczeniu kuchennych,
- aparaty nadmiarowo i różnicowo-prądowe na zabezpieczeniu obwodów,
- szynę uziemiającą,

Wyposażenie rozdzielni piętowych (oddziałowych):

- rozłącznik izolacyjny (główny wyłącznik),
- układ ochronnika przepięciowego kl. C,
- odpływy do obwodów gniazd wtyczkowych oraz obwodów oświetleniowych,
- aparaty nadmiarowo i różnicowo-prądowe na zabezpieczeniu obwodów,
- szynę uziemiającą rozdzielni.

Oświetlenie podstawowe.

Instalację oświetlenia wykonać w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie - Miejsca pracy we wnętrzach”. We wszystkich pomieszczeniach budynku należy zastosować oprawy ze źródłem światła LED.

W pomieszczeniach biurowych, salach lekcyjnych, korytarzach stosować oprawy kloszowe lub rastrowe z parabolicznymi układami optycznymi przystosowane do współpracy z liniowymi źródłami światła LED T8.

W pomieszczeniach sanitarnych stosować plafonier LED wyposażone w diody LED typu SMD lub świetlówki ledowe.

Typy opraw oświetleniowych uzgodnić z Inwestorem na etapie opracowywania dokumentacji.

W pomieszczeniach wilgotnych, technicznych zastosować oprawy szczelne o stopniu ochrony IP65.

Natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń przyjąć zgodnie z normą. Instalacje wykonać jako wtynkową przewodami miedzianymi w układzie TN-S. Stosować osprzęt wtynkowy.

Oświetlenie awaryjne.

W budynku na drogach komunikacyjnych oraz w innych, uzasadnionych ze względu na bezpieczeństwo ludzi miejscach należy zastosować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe. Oprawy awaryjne – muszą umożliwić bezpieczne zakończenie pracy w razie zaniku napięcia podstawowego. W celu zabezpieczenia właściwej ewakuacji osób przebywających w budynku należy zastosować oprawy LED wyposażone we własne źródło energii, zapewniające świecenie oprawy w czasie $t=1h$ po zaniku napięcia, wyposażone w funkcję autotestu.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 roku (Dz. U. Nr. 85 poz. 553) oprawy i moduły oświetlenia awaryjnego

muszą posiadać badania na zgodność z normą PN-EN 60 598-2-22, co jest równoznaczne z uzyskaniem świadectwa dopuszczenia wydawanego przez Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpowodziarowej (CNBO). Oświetlenie kierunkowe będzie tworzyć wydzieloną grupę opraw oświetleniowych ze znakami wskazującymi kierunek ewakuacji (odpowiedni piktogram) wyposażona w moduł zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania $t=1h$. Instalację oświetlenia awaryjnego należy tak wykonać aby średnie natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych wzdłuż środkowej drogi linii ewakuacyjnej nie powinno być mniejsze niż 1lx, w strefie otwartej 0,5lx natomiast w miejscu zainstalowania urządzeń pożarowych 5lx.

Projekt instalacji oświetlenia awaryjnego wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Instalację wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2005. „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Instalacja gniazd wtyczkowych i siły.

We wszystkich pomieszczeniach należy wykonać osobne obwody gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia dostosowując ilość gniazd i ich lokalizację do charakteru i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń oraz wymagań Zamawiającego. Obwody wyprowadzać z tablic piętrowych, z odrębnych sekcji i zabezpieczać wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i różnicowo-prądowymi. W budynku należy wykonać wydzielone obwody zasilania gniazd wtyczkowych dedykowanych dla zasilania komputerów. Dla każdego stanowiska komputerowego należy przewidzieć zestaw 3 gniazd 230V typu DATA. Przewidzieć osobne obwody zasilania dla gniazd wtyczkowych zasilających urządzenia sanitarne tzn. boilery, przepływowe podgrzewacze wody. Stosować przewody miedziane. Poszczególne gniazda muszą być opisane w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację obwodów we właściwych tablicach piętrowych. W pomieszczeniach sanitarnych, wilgotnych stosować osprzęt szczelny. Wszystkie gniazda instalować z bolcem ochronnym. Urządzenia technologiczne w kuchni zasilić z wydzielonych obwodów rozdzielni głównej budynku. Podłączenie odbiorników siłowych w kuchni wykonać przez zastosowanie gniazd 3-fazowych w zestawie z rozłącznikiem.

Instalacja dzwonka szkolnego.

W budynku szkoły należy zaprojektować i wykonać instalację dzwonka szkolnego. Zastosować dzwonki w obudowie metalowej na napięcie 230V. Zasilanie wykonać przewodem miedzianym układanym pod tynkiem. Dzwonki zainstalować w korytarzach na każdej kondygnacji budynku. Sterowanie dzwonekami ma odbywać się automatycznie przy pomocy aparatu zwanego (elektroniczną woźną).

Instalacja elektryczna wentylacji mechanicznej.

W celu zapewnienia właściwej wentylacji pomieszczeń piwnicznych budynku szkoły zgodnie z częścią opisową programu f-użytkowego branży sanitarnej zastosowane zostaną wentylatory mechaniczne. Zasilanie wentylatorów wykonać z najbliższych tablic oddziałowych (piętrowych) z wydzielonych obwodów. Zasilanie wentylatorów wykonać przewodem miedzianym prowadzonym pod tynkiem. Sterowanie wentylatorami ma się odbywać automatycznie programatorem cyfrowym z możliwością sterowania ręcznego.

Układanie przewodów.

Przed montażem instalacji wykonawca wykona trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Zabrania się

wykonywania przebić przez elementy konstrukcyjno - budowlane obiektu. Zastosowane będą kable z izolacją PCV o napięciu znamionowym 1kV.

Cała instalacja z odrębną żyłą żółtozieloną PE w systemie TN-S. Przewody układać pod tynkiem. Po zakończeniu robót instalacyjnych miejsca rozkucia ścian i sufitów należy odmalować w pasach w kolorach sufitów i ścian istniejących.

Ochrona od porażień prądem elektrycznym.

Sieć elektryczna odbiorcza będzie pracować w układzie TN-S. Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i aparatu elektrycznego doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE.

Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i należy łączyć je do szyn ochronnych PE rozdzielni. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej w instalacji należy zastosować urządzenia ochronne różnicowoprądowe. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) ma być zrealizowana przez zastosowanie szybkiego wyłączenia.

W pomieszczeniu kuchni, węzle cieplnym zaprojektować i wykonać lokalne połączenia wyrównawczych płaskownikiem stalowym ocynkowanym i linką miedzianą do których przyłączyć wszystkie metalowe elementy wyposażenia.

Ochrona przepięciowa.

W instalacji elektrycznej zastosować ochronę przeciwprzepięciową zapobiegającą przeniesieniu się na instalację wewnętrzną budynku wysokiego potencjału spowodowanego wyładowaniem atmosferycznym lub przepięciami łączeniowymi.

W rozdzielniach elektrycznych zamontować odgromniki przepięciowe kl. B oraz kl. B+C.

Instalacje odgromowa.

Budynek szkoły posiada instalację odgromową. Zwody poziome na dachu zastępuje blachodachówka. Przewody odprowadzające ułożone są na ścianach budynku za pomocą wsporników odstępowych. Uziom wykonany jest jako otokowy. W związku z termomodernizacją budynku należy wykonać nową instalację odgromową.

Wymianie podlegają przewody odprowadzające które należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym $\phi 8\text{mm}$ poprowadzonym w atestowanej rurze osłonowej w dociepleniu budynku.

Uziomem będzie istniejący uziom otok wykonany z płaskownika ułożonego wokół budynku do którego należy podłączyć przewody odprowadzające. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomem otokowym wykonać taśmą stalową ocynkowaną. Połączenie taśmy uziomu łączyć przez spawanie. Złącza kontrolne instalować w puszkach rewizyjnych. Po wykonaniu robót wykonać pomiary oporności uziomu instalacji odgromowej. Wartość uziomu powinna wynosić $R \leq 30\Omega$. W przypadku gdyby wartość uziomu była niewystarczająca przewidzieć dodatkowe uziomy prętowe.

Pomiary.

Po zakończeniu prac związanych z wymianą instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary instalacji elektrycznej w tym: rezystancji izolacji, skuteczności zerowania, badania wyłączników różnicowo-prądowych, badania zadziałania wyłącznika p.poż., badania natężenia oświetlenia awaryjnego, rezystancji uziemień inst. odgromowej.

Budynek Urzędu Gminy

Opis ogólny przedmiotu zamówienia i zakres prac.

Przedmiotem zamówienia jest wymiana opraw oświetleniowych, instalacji piorunochronnej oraz wykonanie nowej instalacji elektrycznej w pomieszczeniu kotłowni w budynku Urzędu Gminy

w miejscowości Odrzywół. Wykonawca kompleksowo wykona pełen zakres robót na podstawie sporządzonego projektu. Dokumentacja projektowa winna być opracowana dla całości zadania.

Po zakończeniu robót wykonawca przekaże zamawiającemu dokumentację powykonawczą.

W ramach zamówienia wymagane jest opracowanie projektu budowlano-wykonawczego i wykonawstwa robót w zakresie:

- wymiany istniejących opraw oświetleniowych na energooszczędne źródła światła,
- wymiany instalacji piorunochronnej,
- wykonania instalacji elektrycznej w pomieszczeniach kotłowni na pellet.

Wymiana opraw oświetleniowych.

Oświetlenie pomieszczeń w budynku Urzędu Gminy zrealizowane jest za pomocą opraw jarzeniowych oraz żarowych. Zakres prac obejmuje wymianę wszystkich opraw oświetleniowych na nowe oprawy z energooszczędnymi źródłami światła. Do oświetlenia pomieszczeń budynku należy zastosować oprawy ze źródłami światła LED. W pomieszczeniach biurowych, korytarzach stosować oprawy rastrowe z parabolicznymi układami optycznymi przystosowane do współpracy z liniowymi źródłami światła LED T8. W istniejących oprawach żarowych wymienić stare źródło światła na nowe żarówki LED. W pomieszczeniach wilgotnych stosować oprawy szczelne o stopniu ochrony IP65.

Wykaz opraw oświetleniowych			
Lp.	Oprawy istniejące	Zamienniki LED	Ilość
1	Oprawa świetlówkowa 2x36W	Oprawa LED T8 2x20W	55szt.
2	Oprawa świetlówkowa 1x36W	Oprawa LED T8 1x20W	31szt.
3	Oprawa świetlówkowa 1x18W	Oprawa LED T8 1x10W	4szt.
4	Oprawa świetlówkowa 4x18W	Oprawa LED T8 4x10W	6szt.
5	Oprawa żarowa 60W	Żarówka LED 10W	36

Instalacja elektryczna w kotłowni.

W związku z remontem i modernizacją kotłowni w budynku Urzędu Gminy zakres robót obejmuje zaprojektowanie i wykonanie nowej instalacji elektrycznej w pomieszczeniu kotłowni. Wykonać nową rozdzielnię kotłowni w obudowie izolacyjnej naściennej IP54. Zasilanie zrealizować z istniejącej rozdzielni piwnicy przewodem 3-fazowym. W pomieszczeniu kotłowni wykonać nową instalację oświetlenia i gniazd wtykowych. Zastosować oprawy przemysłowe szczelne IP 65 na świetlówki liniowe LED T8. W kotłowni przewidzieć instalację gniazda wtykowych ogólnego przeznaczenia 230V oraz gniazd serwisowych 24V. Zakres prac obejmuje także ułożenie przewodów zasilających do sterowników i regulatorów oraz od regulatorów do pomp silników i urządzeń pomiarowych. Instalacje wykonać przewodami miedzianymi o

wzmocnionej izolacji – 750 V. Przewody układać w korytkach, listwach lub rurkach elektroinstalacyjnych.

W pomieszczeniu kotłowni wykonać lokalne połączenia wyrównawcze. Instalacje wykonać w układzie TN-S. Zastosować ochronę od porażeń przez szybkie wyłączenie zasilania. Ochronę od przepięć zrealizować przez zastosowanie ochronnika przepięciowego.

Instalacje odgromowa.

Budynek Urzędu Gminy wyposażony jest w instalację odgromową. Na dachu zwody poziome mocowane są do konstrukcji dachu za pomocą wsporników odstępowych. Przewody odprowadzające ułożone są na ścianach budynku. Uziom wykonany jest jako otokowy. Na dachu zlokalizowane są maszty telekomunikacyjne oraz instalacja fotowoltaiczna, która należy uwzględnić przy projektowaniu instalacji odgromowej. W związku z termomodernizacją budynku należy wykonać nową instalację odgromową. Wymianie podlegają przewody odgromowe na dachu i ścianach budynku. Wykorzystać należy istniejący uziom otokowy.

Na dachu nową instalację wykonać w postaci siatki zwodów poziomych wykonanych drutem DFe/Zn $\phi 8\text{mm}$. Przewody odprowadzające z budynku wykonać drutem DFe/Zn $\phi 8\text{mm}$ prowadzonym w atestowanej rurze osłonowej w dociepleniu budynku. Złącza kontrolne montować w skrzynkach rewizyjnych. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomem otokowym wykonać taśmą stalową ocynkowaną. Połączenie taśmy uziomu łączyć przez spawanie.

Po wykonaniu robót wykonać pomiary oporności uziomu instalacji odgromowej. Wartość uziomu powinna wynosić $R \leq 30\Omega$. W przypadku gdyby wartość uziomu była niewystarczająca przewidzieć dodatkowe uziomy prętowe.

Instalacja fotowoltaiczna.

Budynek Urzędu Gminy i Szkoły

Opis ogólny przedmiotu zamówienia i zakres prac.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie instalacji fotowoltaicznej w budynku Urzędu Gminy oraz Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w miejscowości Odrzywół. Wykonawca kompleksowo wykona pełen zakres robót na podstawie sporządzonego projektu. Dokumentacja projektowa winna być opracowana dla całości zadania. Po zakończeniu robót wykonawca prześle zamawiającemu dokumentację powykonawczą.

Instalacja fotowoltaiczna - budynek Urzędu Gminy.

Na potrzeby budynku Urzędu Gminy należy zaprojektować i wykonać elektrownie fotowoltaiczną

o mocy 20kW. Ze względu na lokalizację oraz wielkość mocy przyłączeniowej, instalacja składać się będzie z następujących elementów:

- ogniw fotowoltaicznych na konstrukcjach wsporczych w ilości max. 80szt.,
- falownika trójfazowego,
- Instalacji elektrycznej prądu stałego,
- trójfazowej instalacji elektrycznej prądu przemiennego.

Elektrownia słoneczna będzie się składać z około 80 mono- lub polikrystalicznych paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy około 20 000Wp. Dopuszcza się zastosowanie paneli w technologii CIGS. Zastosowane panele będą współpracowały z trójfazowym falownikiem o mocy wyjściowej 20kW. Ostateczną moc i typ falownika należy dobrać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Instalację fotowoltaiczną należy włączyć do rozdzielni głównej budynku Urzędu Gminy. Falownik musi być przystosowany do współpracy z zewnętrzną siecią energetyczną.

Instalacja fotowoltaiczna - budynek Szkoły.

Na potrzeby budynku Szkoły należy zaprojektować i wykonać elektrownię fotowoltaiczną o mocy 30kW. Ze względu na lokalizację oraz wielkość mocy przyłączeniowej, instalacja składać się będzie z następujących elementów:

- ogniw fotowoltaicznych na konstrukcjach wsporczych w ilości max. 120szt.,
- falownika trójfazowego,
- instalacji elektrycznej prądu stałego,
- trójfazowej instalacji elektrycznej prądu przemiennego.

Elektrownia słoneczna będzie się składać z około 120 mono- lub polikrystalicznych paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy około 30 000Wp. Dopuszcza się zastosowanie paneli w technologii CIGS. Zastosowane panele będą współpracowały z trójfazowym falownikiem o mocy wyjściowej 30kW. Ostateczną moc i typ falownika należy dobrać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Instalację fotowoltaiczną należy włączyć do nowo projektowanej rozdzielni głównej budynku Szkoły. Falownik musi być przystosowany do współpracy z zewnętrzną siecią energetyczną

Moduły fotowoltaiczne.

Jako źródło energii odnawialnej w instalacji fotowoltaicznej należy zastosować moduły fotowoltaicznych, każdy o mocy 250Wp. Moduły podzielić na sekcje zgodnie z wielkością dobranych falowników sieciowych. Moduły muszą zostać umocowane na dachu budynku pod najbardziej optymalnym kątem w stosunku do powierzchni ziemi z ekspozycją w kierunku południowym. Przyjąć montaż modułów na konstrukcji wsporczej o kącie nachylenia 35°.

Pojedynczy moduł będzie się składał z 60 szeregowo połączonych ogniw polikrystalicznych. Panel powinien być wyposażony w optyimizer mocy co w przypadku zacinienia części ogniw lub całych modułów zabezpiecza go przed uszkodzeniami typu wypalenia, wytopienia bądź przegrzania oraz podnosi ich wydajność. Optimizer ma na celu ochronę w przypadku pożaru obniżając napięcie DC na wyjściu panela do ok. 1V. Moduł fotowoltaiczny winien spełniać wymogi normy PN-EN 61215 i PN-EN 61646.

Okablowanie.

Okablowanie prowadzić w metalowych korytach lub rurkach osłonowych pod konstrukcjami nośnymi paneli. Okablowanie mocować do konstrukcji opaskami zaciskowymi odpornymi na działanie promieniowania UV w sposób uniemożliwiający kontakt z powierzchnią pod panelami.

W celu zminimalizowania strat mocy w przewodach, poszczególne moduły w obwodzie każdego łańcucha należy rozmieszczać w miarę możliwości jak najbardziej równomiernie.

Przewody instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Stosować okablowanie dedykowane do instalacji PV. Od skrzynki falownika do rozdzielni głównej budynku należy zastosować kabel typu YKY o przekroju żył roboczych dobranych odpowiednio do mocy instalacji fotowoltaicznej.

Instalacja odgromowa i uziemiająca.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać ochronę przed bezpośrednim oddziaływaniem prądu piorunowego wszystkich urządzeń instalacji fotowoltaicznej zainstalowanych na dachach budynków. Elementy metalowe na dachu w tym: konstrukcję szaf, panele, konstrukcje wsporcza, falowniki i szafy rozdzielcze na leży uziemić.

Ochrona przepięciowa.

W instalacji fotowoltaicznej należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową zapobiegającą przeniesieniu się na instalację wysokiego potencjału spowodowanego wyładowaniem atmosferycznym lub przepięciami łączeniowymi. Ochronnik po stronie DC powinien być zainstalowany na wejściu inwertera. Jeżeli odległość między panelami, a inwerterem jest większa niż 10m, to należy zastosować dwa ograniczniki przepięć – na wejściu inwertera, oraz przy panelach.

Po stronie DC zastosować ograniczniki dedykowane dla systemów fotowoltaicznych. Po stronie AC inwertera zastosować ograniczniki przepięć dedykowane dla sieci 230/400VAC.

3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Działka stanowi własność Skarbu Państwa, przekazana w trwały zarząd Zamawiającemu. Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego. Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, spełniając wymagania niżej wymienionych przepisów prawa i Polskich Norm:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm.).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. Nr 201, poz. 1240)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami).

- Z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno użytkowym (Dz. U. 04.130.1389 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 166, poz. 1360).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002).
- Polskie Normy w tym między innymi:
 - PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne
 - PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń
 - PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
 - PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia Pojazdami
 - PN-82/B-02010 Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych
 - PN-82/B-02011 Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych Obciążenia wiatrem
 - PN-82/B-02015 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie
 - PN-B-06050 Geotechnika Roboty ziemne Wymagania ogólne
 - PN-S-02205 Roboty ziemne Drogi samochodowe Wymagania i badania.
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
 - PN-80/B-03040 Fundamenty i konstrukcje sporcze pod maszyny. Obliczenia i projektowanie
 - PN-B/03264 Konstrukcje betonowe, Żelbetowe, i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
 - PN-90/B-03201 Konstrukcje stalowe Kominy obliczenia i projektowanie
 - PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
 - PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją Przygotowanie stali i staliwa do malowania Ogólne wytyczne.
 - PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania

- PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych Wymagania
- PN-B-02421:2000 Ogrzewictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-N-01270.01:1970 Wytyczne oznakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- PN-90/E-01005 Technika świetlna- Terminologia
- PN-88/E-01100 Oznaczenia wielkości i jednostek miar używanych w elektryce- Postanowienia ogólne- Wielkości podstawowe
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-78/E-02560 Osprzet urządzeń piorunochronnych- Podział 44
- PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych- wymagania ogólne
- PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych- ochrona obostrzona
- PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych- ochrona specjalna
- PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- PN-84/E-06311 Oprawy do oświetlenia mieszkań i wnętrz użyteczności publicznej
- PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
- PN-IEC 60364-5-51 do 56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego

Informacje dodatkowe.

- Przed przystąpieniem do opracowania przedmiotu zamówienia w zakresie systemu oddymiania zobowiązany jest uzyskać akceptację Zamawiającego dla przyjętego rozwiązania. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia w formie pisemnej do uwzględnienia w projekcie budowlanym.
- Przed złożeniem wniosków przez Wykonawcę do właściwych organów administracyjnych w celu uzyskania stosownych opinii, uzgodnień, pozwoleń, decyzji administracyjnych, niezbędne będzie uzyskanie akceptacji od Zamawiającego rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym, a także projekcie wykonawczym.
- Wymagany okres gwarancji na wykonane roboty (materiały i robociznę) wynosi 36 miesięcy od dnia odebrania przez Zamawiającego robót budowlanych i podpisania (bez uwag) protokołu końcowego.
- Wskazane jest, aby Wykonawca przed złożeniem oferty przeprowadził wizję lokalną i szczegółowo zapoznał się z terenem inwestycji.

Opracował:
Zbigniew Cebula
Remigiusz Witczak
Michał Zapędowski