

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

*Zwiększenie efektywności energetycznej budynków na terenie Gminy
Krzykosy*

ZS Krzykosy
Ul. Główna 39
63-024 Krzykosy
Urząd Gminy w Krzykosach
ul. Główna 37
63-024 Krzykosy

Inwestor:
Gmina Krzykosy
ul. Główna 37
63-024 Krzykosy

Opracował:
mgr inż. Marlena Długosz-Koper
mgr inż. Monika Lewandowska
inż. Sylwia Mioduszevska

Marzec, 2023

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ CPV

45.00.00.00-7	Roboty budowlane
45.10.00.00-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45.11.12.00-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45.11.12.90-7	Roboty przygotowawcze do świadczenia usług
45.11.12.91-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45.11.20.00-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45.11.30.00-2	Roboty na placu budowy
45.21.00.00-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45.23.00.00-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45.23.11.00-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45.23.11.10-9	Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów
45.26.10.00-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45.26.21.00-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45.26.25.00-6	Roboty murarskie i murowe
45.30.00.00-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45.31.00.00-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45.31.11.00-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45.31.43.00-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45.31.57.00-5	Instalowanie stacji rozdzielczych
45.31.71.00-3	Instalowanie elektrycznych urządzeń pompowych
45.31.74.00-6	Instalowanie urządzeń filtrujących
45.32.00.00-6	Roboty izolacyjne
45.32.10.00-3	Izolacja cieplna
45.33.00.00-9	Roboty instalacji wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45.33.10.00-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45.33.11.00-7	Instalacje centralnego ogrzewania
45.33.20.00-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45.40.00.00-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45.41.10.00-4	Tynkowanie

45.42.10.00-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45.42.11.00-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45.44.00.00-0	Roboty malarskie i szklarskie
45.45.00.00-6	Roboty budowlane wykończeniowe i pozostałe
51.11.21.00-0	Usługi instalowania sprzętu do sterowania i przesyłu energii elektrycznej
71.22.10.00-3	Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
71.24.80.00-8	Nadzór nad projektem i dokumentacją
71.25.10.00-2	Usługi architektoniczne i dotyczące pomiarów budynków
71.32.00.00-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
09.33.10.00-5	Instalacje słoneczne
09.33.00.00-1	Energia słoneczna

Spis treści

A. Część opisowa.....	6
1. Ogólny opis przedmiotu Zamówienia.....	6
1.1 Lokalizacja inwestycji.....	6
1.2 Stan istniejący	7
1.3 Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych	8
1.3.1 Cel i zakres opracowania.....	8
1.3.2 Postawa opracowania programu funkcjonalno-użytkowego	9
1.3.3 Zakres planowanych robót.....	9
1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	10
1.4.1 Uwarunkowania formalno-prawne.....	10
1.4.2 Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne.....	11
1.5 Uwarunkowania środowiskowe	12
1.6 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	12
1.7 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	12
2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	14
2.1 Wymagania dotyczące instalacji oraz architektury ZS Krzykosy	14
2.1.1 Ocieplenie nieocieplonych ścian zewnętrznych	14
2.1.2 Ocieplenie skosów dachu starej części szkoły	16
2.1.3 Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem i stropodachu starej części szkoły	17
2.1.4 Wymiana stolarki okiennej	19
2.1.5 Wymiana stolarki drzwiowej.....	23
2.1.6 Modernizacja instalacji c.o.....	24
2.1.7 Montaż pomp ciepła.....	29
2.1.8 Wymiana oświetlenia LED	33
2.1.9 Montaż instalacji PV	35
2.2 Wymagania dotyczące instalacji oraz architektury Urzędu Gminy Krzykosy	37
2.2.1 Ocieplenie ścian zewnętrznych.....	37
2.2.2 Montaż pompy ciepła	39
2.2.3 Wymiana stolarki okiennej	43
2.2.4 Wymiana stolarki drzwiowej.....	43
2.2.5 Wymiana oświetlenia na LED	44
2.2.6 Montaż instalacji PV	45

2.3	Wymagania Zamawiającego dotyczące dokumentacji projektowej	47
2.3.1	Warunki wykonania prac projektowych	48
2.3.2	Warunki odbioru prac projektowych	49
2.3.3	Specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót	50
2.3.4	Harmonogram rzeczowo-finansowy	50
2.3.5	Warunki wykonania robót budowlanych i dokumentacji powykonawczej:	50
2.4	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych	52
2.4.1	Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych	52
2.4.2	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót	53
2.4.3	Wymagania dotyczące środków transportu.....	53
2.4.4	Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji, uzgodnień i opinii wymaganych przepisami szczególnymi.....	53
2.4.5	Jednostki miary.....	53
2.4.6	Równoważność norm	53
2.4.7	Dane dotyczące placu budowy	53
2.4.8	Zaplecze budowy.....	54
2.4.9	Zasilanie elektryczne placu budowy.....	54
2.4.10	Koordinacja prac na budowie.....	54
2.4.11	Zabezpieczenie przed uszkodzeniami	55
2.4.12	Porządek na placu budowy.....	55
2.4.13	Oczyszczanie placu budowy.....	55
2.4.14	Końcowe uporządkowanie terenu	55
2.4.15	Bezpieczeństwo i higiena pracy	56
2.4.16	Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych.....	57
2.4.17	Tablica informacyjna projektu	60
B.	Część informacyjna.....	61
3.	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	61
4.	Oświadczenia zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	61
5.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	61

Wykaz skrótów i objaśnień pojęć użytych w tekście:

Zamawiający – Gmina Krzykosy, ul Główna 37, 63-024 Krzykosy

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

Wykonawca - podmiot prawny, wyłoniony w wyniku postępowania przetargowego w oparciu o ustawę Prawo zamówień publicznych. Na etapie początkowym Wykonawca zrealizuje prace projektowe, następnie zajmie się ich wykonaniem.

Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Użytkownik – podmioty korzystające w sposób bezpośredni z przedmiotu zamówienia.

Komisja odbiorowa – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego.

A. Część opisowa

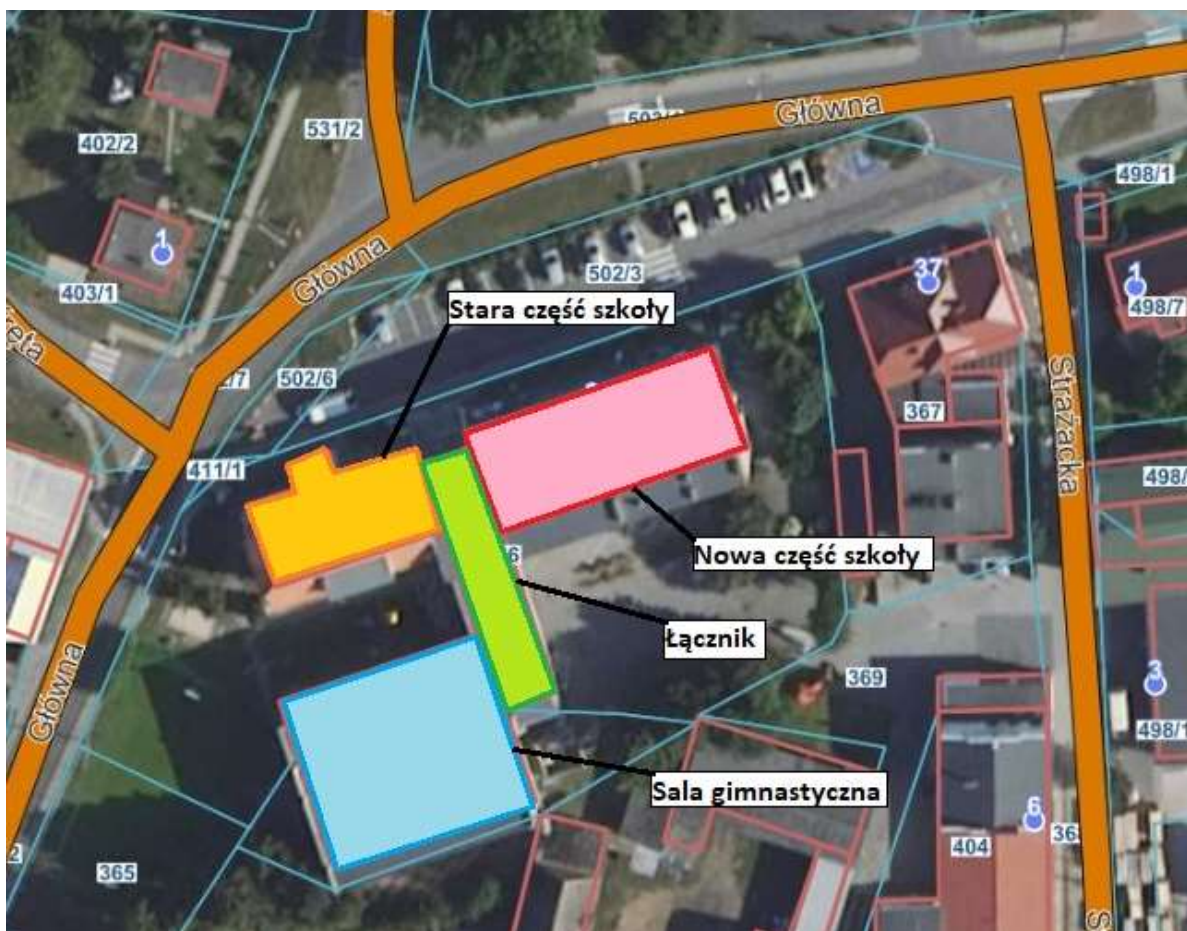
1. Ogólny opis przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego jest wykonanie dokumentacji projektowej, a następnie wykonanie robót budowlanych na podstawie projektów, dla zadania inwestycyjnego pod nazwą „Zwiększenie efektywności energetycznej na terenie Gminy Krzykosy”.

1.1 Lokalizacja inwestycji

ZS Krzykosy

Przedmiotowy budynek znajduje się na działce nr 366, 408/3; obręb: 0002; j. ew. 302502_2; woj. Wielkopolskie; pow. Średzki; gm. Krzykosy; Krzykosy.



Urząd Gminy Krzykosy

Przedmiotowy budynek znajduje się na działce nr 367; obręb: 0002; j. ew. 302502_2; woj. Wielkopolskie; pow. Średzki; gm. Krzykosy; Krzykosy.



1.2 Stan istniejący

ZSZ nr 2

Kompleks budynków Zespołu Szkół w Krzykosach składa się z najstarszej części wybudowanej ok. 1905 roku, nowszej części i łącznika oddanej do użytkowania w 1984 roku oraz sali gimnastycznej z 1991 roku. Ściany zewnętrzne starej i nowej części od strony północnej, częściowo wschodniej i zachodniej zostały ocieplone w 2021 roku. Dachy i stropodachy, poza starą częścią budynku również zostały docieplone. Źródłem ciepła na potrzeby ogrzewania są 2 kotły węglowe o mocy 190kW z 2002 roku oraz o mocy 240kW z 2005 roku. Kotłownia znajduje się w budynku łącznika.



Urząd Gminy Krzykosy

Budynek Urzędu Gminy składa się z dwóch części: części już zmodernizowanej oraz starej części, która wymaga termomodernizacji. Niniejsze opracowanie obejmuje jedynie część starą Urzędu. Analizowany budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej jako murowany. Posiada od 1 do 2 kondygnacji nadziemnych i jest podpiwniczony. Część parterowa została dobudowana po 2005 roku. Część ścian zewnętrznych została ocieplona styropianem, jednak ich izolacyjność nie spełnia obowiązujących warunków technicznych. Stropodach został ocieplony w 2009 roku warstwą 20cm styropapy. Źródłem ciepła na potrzeby ogrzewania jest kocioł węglowy znajdujący się w piwnicy budynku. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest przy pomocy podgrzewacza elektrycznego z zasobnikiem na ciepłą wodę.



1.3 Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych

1.3.1 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie modernizacji, które poprawią efektywność energetyczną budynków oświatowych na terenie Gminy Krzykosy.

Zespół Szkół Krzykosy

- Ocieplenie nieocieplonych ścian zewnętrznych,
- Ocieplenie skosów dachu starej części szkoły,
- Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem i stropodachu starej części szkoły,

- Wymiana okien,
- Wymiana drzwi zewnętrznych,
- Modernizacja instalacji c.o.,
- Montaż powietrznej pompy ciepła,
- Wymiana oświetlenia na LED,
- Montaż instalacji PV,
- Montaż systemu zarządzania energią i oświetleniem.

Urząd Gminy Krzykosy

- Ocieplenie ścian zewnętrznych nieocieplonych,
- Ocieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych,
- Wymiana okien,
- Wymiana drzwi zewnętrznych,
- Modernizacja instalacji c.o.,
- Montaż powietrznej pompy ciepła,
- Wymiana oświetlenia na LED,
- Montaż instalacji PV,
- Montaż systemu zarządzania energią i oświetleniem.

1.3.2 Postawa opracowania programu funkcjonalno-użytkowego

Program Funkcjonalno-Użytkowy opracowano na podstawie umowy zawartej Gminą Krzykosy w Krzykosach. Program powstał na podstawie materiałów dostarczonych przez Inwestora, aktualnych norm i przepisów prawnych, a także wykonanych wizji lokalnych.

1.3.3 Zakres planowanych robót

Zakres projektowy obejmować będzie:

- inwentaryzacje, uzgodnienia i opinie w zakresie niezbędnym do wykonania projektu,
- koncepcję rozwiązania projektowego, przedłożoną Zamawiającemu do zatwierdzenia,
- projekt budowlany odpowiadający zakresem i formą brzmieniu przepisów Prawa budowlanego – o ile wymagany,
- projekt budowlany przekazany w formie papierowej oraz w formie elektronicznej (opis i rysunki w wersji pdf oraz w wersji doc. i dwg.) – o ile wymagany,
- projekt techniczny zawierający odpowiednie rozwiązania techniczne, rysunki i obliczenia, niezbędne do wykonania robót budowlanych,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót wraz z formą elektroniczną,
- kosztorysy wraz z formą elektroniczną.

Zakres prac budowlanych ma obejmować:

- rozbiórka przewidzianych w docelowej dokumentacji istniejących elementów przewidzianych do usunięcia,
- realizację prac budowlanych zgodnie z dokumentacją projektową,
- realizację prac instalacyjnych i wykończeniowych zgodnie z dokumentacją projektową,
- prace agrotechniczne i docelowe ukształtowanie terenu wraz z końcową utylizacją pozostałych odpadów z terenu budowy,
- dokumentację powykonawczą.

1.4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.4.1 Uwarunkowania formalno-prawne

Uzgodnienia i opinie przy projektach

- uzyskanie uzgodnienia z rzeczoznawcą ppoż. i rzeczoznawcą sanitarnym (jeżeli wymagane)
- uzyskanie niezbędnych uzgodnień i opinii innych organów wymaganych przepisami szczególnymi oraz Prawa Budowlanego, niezbędnych do uzyskania przez Wykonawcę prawomocnego pozwolenia na budowę np. uzgodnienie projektu w zakresie sanitarnym.

Uzgodnienia i opinie przy robotach budowlanych

- uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, niezbędnych w trakcie wykonywania robót,
- uzyskanie uzgodnienia z rzeczoznawcą ppoż., rzeczoznawcą sanitarnym (jeżeli wymagane),
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie/przygotowanie i złożenie dokumentów do zakończenia robót budowlanych.

Zamawiający uzyska uzgodnienie z właścicielem działki sąsiedniej nr 408/4 w sprawie wejścia na jego teren z uwagi na prowadzone roboty elewacyjne i budowlane przy oknach w części szkoły.

Na etapie projektowania Wykonawca dokona weryfikacji obecnej elektrycznej mocy umownej obiektu pod kątem podłączenia pompy ciepła oraz innych projektowanych urządzeń elektrycznych. Z informacji uzyskanych od Zamawiającego, moc umowna dla szkoły wynosi 27kW, moc umowna dla Urzędu wynosi 14kW (moc przyłączeniowa 20kW). W razie konieczności zwiększenia mocy umownej obiektu Wykonawca w imieniu Zamawiającego wystąpi z wnioskiem o zwiększenie mocy umownej do operatora sieci dystrybucyjnej.

UWAGA

Zamawiający dopuszcza stosowanie rozwiązań równoważnych w stosunku do rozwiązań powołujących się na normy, aprobaty, specyfikacje techniczne i systemy odniesienia przytoczone w niniejszym PFU.

1.4.2 Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne

Wszystkie czynności związane z wykonywaniem robót budowlanych, Wykonawca winien, z odpowiednim wyprzedzeniem, uzgadniać z Zamawiającym oraz Użytkownikami nieruchomości, na terenie którym będą prowadzone prace. Należy brać pod uwagę, że w okresie poza sezonem letnim szkoła będzie budynkiem czynnym. Urząd również będzie budynkiem czynnym.

1. Zespół Szkół jest budynkiem szkolnym, który będzie czynny od września do czerwca, nie dopuszcza się przerwania edukacji, dlatego też należy przygotować taki harmonogram prac, aby uwzględnić powyższe. (np. prowadzenie prac pionami lokalowymi). Dokument musi zostać uzgodniony z Dyrektorem placówki.
2. Prace należy prowadzić tak, aby była możliwość bezproblemowego użytkowania pozostałej części budynku tj. części w której na dany moment nie prowadzone są roboty budowlane.
3. Zabezpieczenie różnego sprzętu w środku po stronie Wykonawcy.
4. Wykonawca opracuje i uzgodni harmonogram wejść do lokali na cały zakres robót nie później niż na 21 dni przed wejściem do pierwszej klasopracowni/lokalu.
5. Każdy lokal powinien zostać komisyjnie odebrany przed oddaniem go do użytkowania.
6. Na dzień odbioru poszczególnych lokali/klasopracowni Wykonawca przedstawi dokumentację powykonawczą dla każdego z przekazywanych pomieszczeń.
7. Nie dopuszcza się wyłączenia instalacji centralnego ogrzewania w sezonie grzewczym bez zgody Zamawiającego. Prace instalacyjne należy tak zorganizować, aby w sezonie zimowym, w godzinach lekcyjnych zapewniony był odbiór ciepła.
8. Dopuszcza się prowadzenie robót budowlanych w godzinach popołudniowych oraz w weekendy i święta. Niemniej jednak dana klasopracownia (w której prowadzone były roboty) oraz ciągi komunikacyjne muszą zostać uprzątnięte przed rozpoczęciem dnia następnego zajęć lekcyjnych.
9. Elementy typu grzejniki, rurociągi, oprawy, okna oraz drzwi a także gruz, Wykonawca powinien składować w miejscu wyznaczonym przez Zamawiającego. Planuje się

lokalizację miejsca składowania przy Urzędzie Gminy. Utylizacja i zagospodarowanie wyżej wymienionych elementów będzie po stronie Zamawiającego.

1.5 Uwarunkowania środowiskowe

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019 poz.1839, z późniejszymi zmianami).

Teren posiada miejscowy plan zagospodarowania terenu.

1.6 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wykonanie planowanych robót budowlanych, nie zmieni funkcji obiektu, przeznaczenia, powierzchni użytkowej oraz kubatury. Żaden ze wskaźników powierzchniowo-kubaturowych nie ulegnie zmianie.

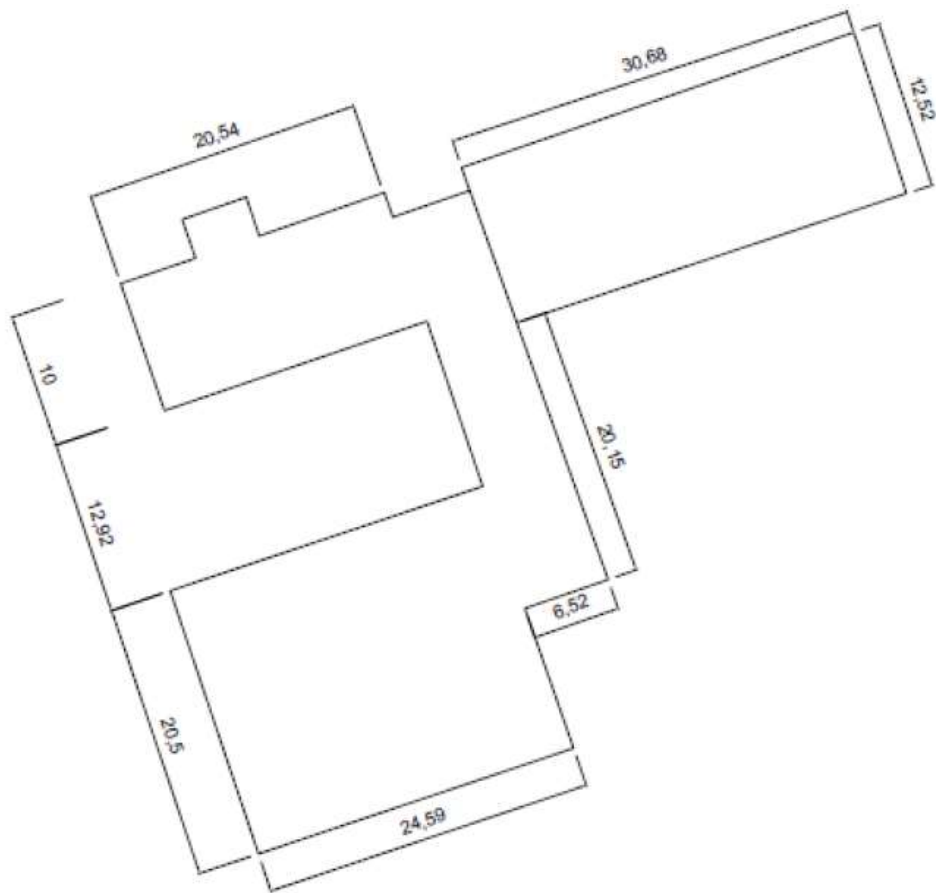
Przed przystąpieniem do prac projektowych należy przeprowadzić dokładną wizję w terenie, połączoną z inwentaryzacją sprawdzającą m.in. istniejący układ pomieszczeń oraz stan instalacji ścian/stropów/dachów/instalacji.

1.7 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zespół Szkół Krzykosy

Dane:

Powierzchnia użytkowa szkoły	ok. 2402,90 m ²
Ilość kondygnacji nadziemnych	1-3
Ilość kondygnacji podziemnych	0

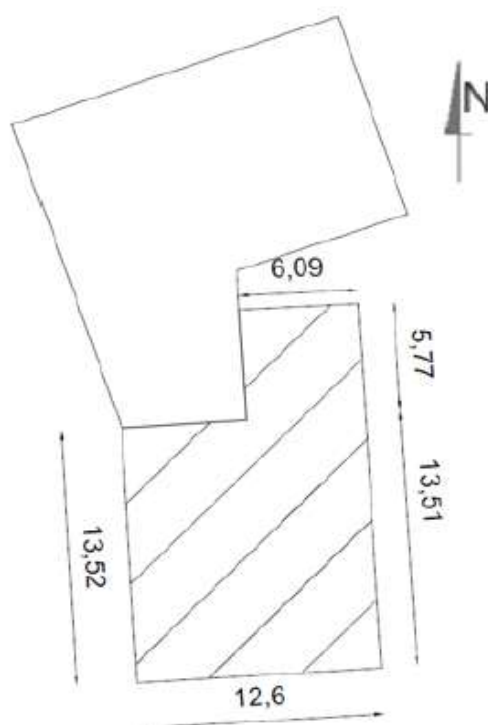


Urząd Gminy Krzykosy

Dane:

Powierzchnia użytkowa urzędu
Ilość kondygnacji nadziemnych
Ilość kondygnacji podziemnych

ok. 463,96 m²
1-2
1



2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Wymagania dotyczące instalacji oraz architektury ZS Krzykosy

2.1.1 Ocieplenie nieocieplonych ścian zewnętrznych

Nieocieplone ściany zewnętrzne budynku należy ocieplić warstwą izolacji termicznej o gr. 15cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036\text{W/m}\cdot\text{K}$.

Dopuszcza się zmianę parametrów izolacji termicznej, pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w załączniku nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, obowiązujących od 31 grudnia 2020r.



Przy ociepleniu należy brać pod uwagę grubość istniejącego ocieplenia. Ściany należy ocieplić w strefie cokołowej do głębokości przemarzania terenu. Na części cokołowej należy zaprojektować tynk mozaikowy, kolorystykę elewacji należy dostosować do ocieplonej części budynku. W strefie zejścia do piwnicy należy zaprojektować ocieplenie ściany aby znacząco nie zawężać schodów (fotografia poniżej).



Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych Wykonawca zdemontuje wszystkie elementy znajdujące się na elewacji oraz po wykonaniu ocieplenia elewacji zamontuje ponownie, między innymi: oświetlenie zewnętrzne i klimatyzatory. Ponowny montaż klimatyzatorów

należy po stronie Wykonawcy. Osoby montujące ponownie klimatyzatory powinny mieć do tego odpowiednie uprawnienia. W przypadku ponownego montażu należy dostosować zawiesia do nowej grubości ściany zewnętrznej. Klimatyzacja w części pomieszczeń jest na gwarancji (w przypadku demontażu należy brać to pod uwagę).

W projekcie należy przewidzieć estetyczne wykonanie połączenia istniejącego ocieplenia z ociepleniem projektowanym.

Dodatkowo należy przewidzieć:

- Kratki wentylacyjne występujące na elewacji, zamontować należy w sposób trwały. Zamontować należy kratki ze stali nierdzewnej.
- W miejscach istniejących daszków wykonanych w konstrukcji stalowej pokrytych blachą należy zaprojektować i wykonać nowe zadaszenia wykonane z poliwęglanu
- Trwale zdemontować schodki na elewacji załączonej na poniższym rysunku oraz komin spalinowy.



Po wykonaniu prac izolacyjnych należy wykonać nowe obróbki blacharskie wraz z montażem nowych parapetów zewnętrznych, okapów itp. Wykonawca wykona nowe rynny i rury spustowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej malowanej proszkowo o gr. 0.7mm. Wykonawca przedstawi projekt koncepcyjny kolorystyki elewacji do akceptacji przez Zamawiającego. Kolorystyka powinna nawiązywać do ocieplonej części szkoły.

2.1.2 Ocieplenie skosów dachu starej części szkoły

Skosy poddasza należy ocieplić warstwą wełny mineralnej o grubości 26 cm i współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$. *Dopuszcza się zmianę parametrów izolacji termicznej, pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w załączniku nr 2 Rozporządzenia Ministra*

Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, obowiązujących od 31 grudnia 2020r.

Przed przystąpieniem do ocieplenia należy usunąć istniejące zabudowy oraz sprawdzić szczelność pokrycia dachowego i stan techniczny konstrukcji drewnianej dachu. Uszkodzone elementy konstrukcji dachu należy wymienić a pokrycie dachowe naprawić.

Izolację należy wykonać z wełny mineralnej układanej między krokwiami w sposób zapewniający ciągłość izolacji. Przed ułożeniem wełny należy zamontować membranę wysoko paroprzepuszczalną a po ułożeniu izolacji paroizolację. Ocieplone poddasze należy wykończyć płytą gipsowo-kartonową na ruszcie metalowym a następnie przygotować podłozę pod powłoki malarskie. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym. W analogiczny sposób należy wykonać ocieplenie stropodachu nad klatką schodową znajdującą się w starej części szkoły.



2.1.3 Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem i stropodachu starej części szkoły

Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem

Należy przewidzieć ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem, warstwą izolacji termicznej o grubości 24cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,040$ W/m·K.

Dopuszcza się zmianę parametrów izolacji termicznej, pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w załączniku nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015 poz.1422), obowiązujących od 31 grudnia 2020r.

Przed przystąpieniem do układania izolacji, podłoże należy oczyścić. Płyty układane na sucho należy starannie docisnąć do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych w obrębie połączeń płyt. Warstwy izolacyjne, powinny być wbudowane w taki sposób aby nie ulegały zawilgoceniu, w czasie użytkowania budynku. Izolacja powinna być ciągła i mieć stałą grubość. Na izolację termiczną należy położyć folię wysokoparoprzepuszczalną.

Wszystkie materiały, użyte do wykonania ocieplenia, muszą odpowiadać wymaganiom obowiązujących obecnie norm i aprobat technicznych oraz posiadać atesty higieniczne. Materiały powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach, w warunkach określonych przez producenta.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzut stropodachu, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje przedstawiające wszystkie projektowane/modernizowane przegrody wraz z opisem, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- detale architektoniczne dotyczące wykonania ocieplenia.

Ocieplenie stropodachu starej części szkoły

Należy przewidzieć ocieplenie stropodachu, warstwą izolacji termicznej o grubości 24cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,040\text{W/m}\cdot\text{K}$. Przewiduje się ocieplenie styropapą.

Dopuszcza się zmianę parametrów izolacji termicznej, pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w załączniku nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie obowiązujących od 31 grudnia 2020r.

Przed przystąpieniem do układania ocieplenia należy przeprowadzić oględziny istniejącej papy. Może ona służyć jako papa podkładowa więc powinna być sucha, czysta, wolna od pęknięć. W przypadku wystąpienia purchli należy je przeciąć, osuszyć i załatać. W przypadku gdy stwierdzi się bardzo zły stan istniejącej papy należy ją zerwać i położyć nową lub zagruntować masą asfaltową. Płyty należy układać dociskając je starannie do siebie. Istniejący w płytach styropapy zakład należy wywinąć na kolejne płyty. Po ułożeniu izolacji należy ułożyć papę wierzchniego krycia. Należy pamiętać o zachowaniu projektowanych spadków.

Należy zaprojektować remont pokrycia na wszystkich zadaszeniach nad wejściami do budynku. Wszystkie istniejące zadaszenia wykonane w konstrukcji stalowej zamontowane do elewacji należy zdemontować i po ociepleniu ścian wykonać nowe wykonane z poliwęglanu.



Wszystkie materiały, użyte do wykonania prac izolacyjnych, muszą odpowiadać wymaganiom obowiązujących obecnie norm i aprobat technicznych oraz posiadać atesty higieniczne. Materiały powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach, w warunkach określonych przez producenta.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzut dachu, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje przedstawiające wszystkie projektowane/modernizowane przegrody wraz z opisem, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- detale architektoniczne dotyczące wykonania ocieplenia.

2.1.4 Wymiana stolarki okiennej

Należy wymienić istniejącą stolarkę okienną na nową, o współczynniku przenikania ciepła $U=0,90W/m^2 \times K$. Nowe okna powinny odwzorowywać okna istniejące w zakresie formy i kształtu oraz wielkości otworu. Po wykonaniu montażu stolarki okiennej, należy przewidzieć

wykonanie robót naprawczych ościeży tj. uzupełnienie tynków wewnętrznych, malowanie. Wymianie podlegają częściowo okna PCV występujące w przedmiotowym budynku na nieocieplonej części budynku oraz okna występujące nad klatką schodową zaznaczone na fotografii poniżej. Okna w naświetlu do wykonania jako nieotwierane.



Okna przeznaczone do wymiany.
Szklenie szybą mleczną.



Na Sali gimnastycznej należy zaprojektować zmniejszenie wszystkich okien do wysokości ok. 1.50m (licząc od poziomu istniejącego parapetu do góry). Po zmniejszeniu otworów okiennych należy zamontować okna z podziałem w uzgodnieniu z Zamawiającym.



Zmniejszenie wymiaru okien od poziomego parapetu w zwyż o ok. 1,5m

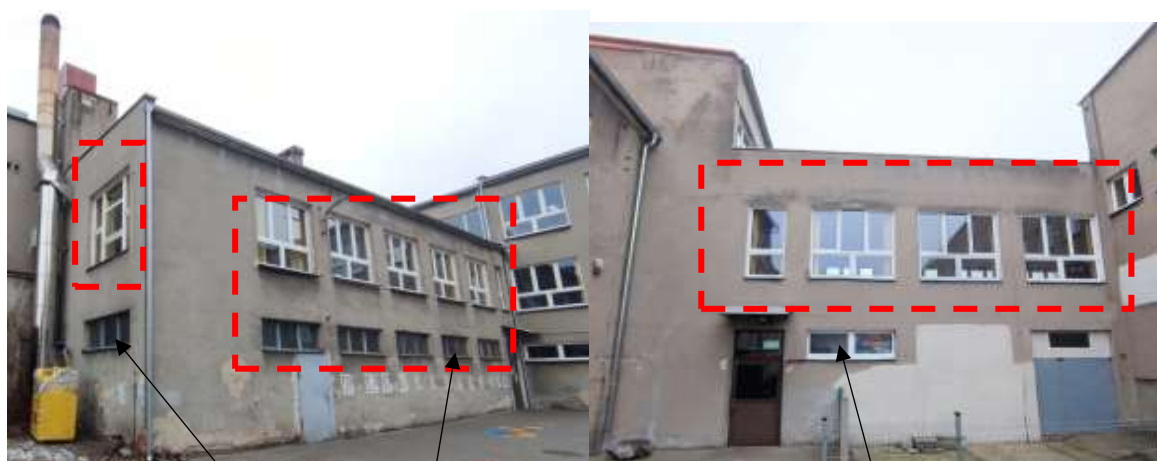
Na etapie projektu należy przeanalizować konieczność zastosowania okien ppoż. w zależności od podziału budynku na strefy pożarowe i występujące w budynku pomieszczenia.

Istniejące luksfery należy wymienić na okna PCV.

Dodatkowo przewidzieć należy:

- szyby mleczne w toaletach/łazienkach,
- na czas prowadzonych robót demontaż rolet/ wertykali / żaluzji i ich ponowny montaż po wykonaniu prac (w przypadku gdy będzie to konieczne).
- W oknie znajdującym się na korytarzu stanowiącym wyjście serwisowe na dach należy zamontować klamkę na kluczyk. Pozostałe okna w tej części należy zaprojektować jako stałe nieotwierane.

Okna przeznaczone do wymiany zaznaczono kolorem czerwonym na fotografiach załączonych poniżej.



Okna do zamurowania

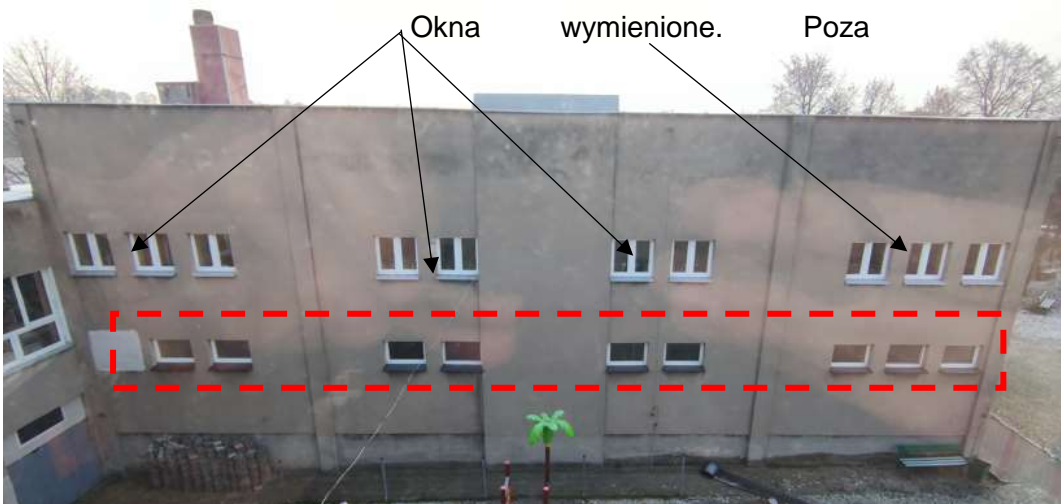
Okno wymienione. Poza



Okno do zamurowania

Klamka na kluczyk

Dwa okna zostały wymienione.
Poza zakresem.



Zmniejszenie wymiaru okna na klatce schodowej.
Zwężenie okna do wymiaru ok.1,20m



Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje pokazujące wymieniającą stolarkę, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- elewacje, przedstawiające nową stolarkę okienną, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną.
- zestawienie okien wraz z podaniem wymiarów poszczególnych okien oraz otworów, dokładnym opisem każdego okna, podaniem parametrów charakterystycznych oraz podaniem liczby sztuk.

2.1.5 Wymiana stolarki drzwiowej

Należy wymienić istniejącą stolarkę drzwiową zewnętrzną na nową, o współczynniku przenikania ciepła $U=1,30W/m^2 \times K$. Nowe drzwi i brama powinny odwzorowywać drzwi i bramy istniejące w zakresie formy i kształtu oraz wielkości otworu. Po wykonaniu montażu stolarki drzwiowej, należy przewidzieć wykonanie robót naprawczych ościeży tj. uzupełnienie tynków wewnętrznych, malowanie. Szyby w drzwiach ewakuacyjnych powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami. Wymianie podlega część drzwi zewnętrznych występujących w przedmiotowym budynku. drzwi przeznaczone do wymiany zaznaczono kolorem czerwonym na fotografiach załączonych poniżej.



Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- rzuty architektoniczne, w zakresie koniecznym do prawidłowego obliczenia ilości zastosowanych materiałów oraz prawidłowego wykonania robót budowlanych, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- przekroje pokazujące wymienianą stolarkę, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- elewacje, przedstawiające nową stolarkę drzwiową, zgodne z zasadami rysunku technicznego, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną.
- zestawienie stolarki drzwiowej wraz z podaniem wymiarów poszczególnych drzwi oraz otworów, dokładnym opisem każdej pary drzwi, podaniem parametrów charakterystycznych oraz podaniem liczby sztuk każdej pary drzwi.

2.1.6 Modernizacja instalacji c.o.

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane w zakresie: wymiana instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły, a następnie wykonanie prac budowlanych według projektów oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych.

Dokumentacja projektowa instalacji c.o. powinna uwzględniać docelowe zapotrzebowania na energię ciepłą budynku po termomodernizacji oraz temperatury obliczeniowe dla poszczególnych funkcji pomieszczeń szkolnych. Parametry projektowe wewnętrzne dla wybranych pomieszczeń powinny zostać dobrane na podstawie dokumentacji archiwalnej istniejących pomieszczeń w budynku, wizji lokalnej, zaleceniach Zamawiającego oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

W ramach usprawnienia pracy instalacji przewiduje się, między innymi: montaż zaworów równoważących, zaworów odpowietrzających i spustowych, izolację przewodów pionowych i poziomych, montaż grzejników płytowych, wymianę wszystkich rur, montaż zaworów termostatycznych przy grzejnikach i zaworów odcinających oraz innej niezbędnej armatury usprawniającej działanie nowej instalacji.

Prace demontażowe oraz remontowe

Wykonawca w obiektach objętych zakresem, zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki, armaturę oraz rurociągi i przekaże Zamawiającemu w celu utylizacji. Demontażowi podlega ok. 129 sztuk grzejników. Zabudowy na grzejniki należy również zdemontować, ale podlegają one późniejszemu montażowi. W przypadku, gdy proponowany grzejnik nie będzie pasował do zabudowy, należy przewidzieć nową (po akceptacji Zamawiającego) lub dobrą odpowiednią wielkość grzejnika zachowując moc.



W sali gimnastycznej należy przewidzieć demontaż i ponowny montaż drabinek gimnastycznych przy ścianach.



Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian (w obrębie zdemontowanych elementów) celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Szpachlowanie i tynkowanie ubytków odbywać będzie się w miejscu zdemontowanych elementów i rozkuć. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić. Część pionów prowadzona jest w zabudowach. Należy w tym przypadku, zdemontować zabudowy i rurociągi, a następnie ponownie je odtworzyć.



Materiał wykończenia nie może być gorszy niż istniejący. W przypadku, gdy w zabudowie występują zawory, należy w tych miejscach przewidzieć rewizje.

W ramach zadania należy zdemontować naczynie wyrównawcze (będące elementem instalacji kotłowni), które znajduje się na dachu budynku łącznika.

Instalacje oraz armatura

W najniższych punktach instalacji należy przewidzieć zawory spustowe, a w najwyższych zawory odpowietrzające. Należy zastosować grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym lub dolnym. Dokładny dobór rodzaju grzejników na etapie wykonywania dokumentacji projektowej. Każdy grzejnik należy wyposażyć w zawór odpowietrzający. Przy grzejnikach zasilanych z boku należy przewidzieć zawory regulacyjne z głowicami

termostatycznymi na zasilaniu. W pomieszczeniach ogólnodostępnych, np.: na korytarzach, należy zastosować głowicę z blokadą nastaw o podwyższonej odporności na uszkodzenia lub dodatkowo z blokadą antykradzieżową – do uzgodnienia z Zamawiającym. Na powrotach zastosować zawory odcinające powrotne z możliwością opróżnienia grzejnika. Przy grzejnikach zasilanych z dołu należy przewidzieć wbudowane zawory termostatyczne oraz zawory odcinające.

Grzejniki należy zamontować głównie w miejscach demontażu istniejących grzejników. Zaprojektowane grzejniki płytowe ustawione przy ścianie należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta grzejnika – korzystając z fabrycznych uchwytów. Podczas montażu zapewnić odległość od wolnego boku grzejnika 10 cm, a od strony zaworu 15 cm. W stanie istniejącym występują zabudowy drewniane na grzejnikach m.in. w korytarzach. Zgodnie z WT, w pomieszczeniu przeznaczonym na zbiorowy pobyt dzieci oraz osób niepełnosprawnych na grzejnikach centralnego ogrzewania należy umieszczać osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym. W związku z powyższym, w ramach prac należy przewidzieć demontaż i ponowny montaż istniejących osłon grzejnikowych. W tym przypadku, podczas doboru grzejników, należy zwrócić uwagę na wielkość osłony i w miarę możliwości dopasować wymiar grzejnika do osłony zachowując odpowiednią moc grzejnika. W sali gimnastycznej należy przewidzieć demontaż i ponowny montaż drabinek gimnastycznych przy ścianach.

Na odgałęzieniach instalacji pod pionami projektuje się zawory równoważące z możliwością odcięcia i spustu. Na przewodach powrotnych pod pionami należy zainstalować zawory równoważące, na przewodach zasilających należy zainstalować zawory kulowe. Zawory równoważące montować na odcinkach pionowych lub poziomych. Przy montażu poziomym należy pamiętać o tym, by pokrętko znajdowało się powyżej osi przewodu. Zawory równoważące należy montować w miejscach oraz na wysokościach uniemożliwiających dostęp osób niepowołanych. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest instalowana.

Dokumentacja projektowa instalacji centralnego ogrzewania powinna przedstawiać na rzutach i rozwinięciach średnice oraz konkretne nastawy zaworów równoważących, termostatycznych oraz powrotnych. Po wykonaniu instalacji c.o., wykonawca przeprowadzi próbę szczelności i płukanie, a następnie regulację instalacji za pomocą dedykowanego urządzenia do równoważenia systemów wykorzystanego producenta.

Rurociągi

Projektuje się dwururową, instalację centralnego ogrzewania, czynnikiem grzejnym jest woda. Instalację c.o. należy wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej łączonych przez

zaprasowywanie. Instalacja będzie głównie prowadzona pod stropami w piwnicy oraz wzdłuż ścian. Piony i gałązki grzejnikowe prowadzone na powierzchni ścian. Przewody w sali gimnastycznej prowadzone są w podłodze. W tym przypadku rurociągi w podłodze należy odciąć i zostawić, a nową instalację poprowadzić nad poziomem podłogi. Należy wtedy przewidzieć na nowej instalacji ochronę przed uderzeniem piłką.

W miarę możliwości rurociągi rozprowadzające prowadzić po trasie istniejących przewodów. Piony prowadzić w tych samych miejscach, w celu wykorzystania istniejących przejść przez ściany i stropy. Odległość pomiędzy rurociągiem zasilania i powrotu powinna umożliwiać wykonanie prac montażowych i eksploatacyjnych. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamania przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji, a w najwyższych miejscach załamania możliwość odpowietrzania instalacji. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytych stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion. Minimalny spadek gałęzi grzejnikowych zasilających i powrotnych nie powinien przekraczać 2%. W przypadku, gdy długość gałązki przekracza 1,5 m powinno się ją przytwierdzić do ściany uchwytem na połowie jej długości. Jako zawieszania stosować kompletne systemowe zawieszania. Nie dopuszcza się łączenia elementów różnych systemów mocujących w ramach jednego zestawu mocującego.

W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne z wypełnieniem elastycznym, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Po wykonaniu, instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 6 Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.

Wytyczne przeciwpożarowe

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do odporności przegrody. Klasa odporności ogniowej przejścia powinna być o parametrach takich samych jak przegroda, w której jest wykonywane. Należy stosować przejścia z ważną aprobatą techniczną. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

Izolacje

W celu minimalizacji strat ciepła na przesyłce czynnika, rurociągi zostaną zaizolowane. Rurociągi zaizolować otulinami z twardej pianki poliuretanowej z płaszczem PVC. W miejsca o wymaganiu ppoż. należy przewidzieć izolację niepalną o wyższej klasie niepalności. Gałązki grzejnikowe należy prowadzić bez izolacji termicznej. Rurociągi należy zaizolować

zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła innym niż w rozporządzeniu, należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. 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.

2.1.7 Montaż pomp ciepła

Zakres zamówienia obejmuje wykonania dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane w zakresie modernizacji źródła ciepła. W zakres prac wchodzi montaż pomp ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania. Ilość pomp i ich moc należy dobrać na etapie dokumentacji projektowej, na podstawie projektowego obciążenia cieplnego budynku uwzględniającego prace termomodernizacyjne. Zakładamy, że pompy będą pracować w układzie monoenergetycznym, równoległym systemie biwalentnym. Należy dobrać, pompy tak, by w przypadku ich spadku mocy mogły w jak największym stopniu pokryć zapotrzebowanie na ciepło dla budynku. W momencie spadku mocy pompy do ok. 90%, ogrzewanie budynku będzie wspierać grzałka elektryczna.

Ze względu na niskotemperaturowe źródło ciepła, instalacja c.o. będzie pracowała na niższych parametrach np.: 55/45°C lub 50/40°C, tak by pompy miały jak największą sprawność. Optymalny dobór parametrów ogrzewania na etapie opracowania dokumentacji projektowej.

Średnia efektywność pompy ciepła SCOP przy temperaturze czynnika 55°C nie powinna być niższa, niż 3,0 (zgodnie z EN 14825).

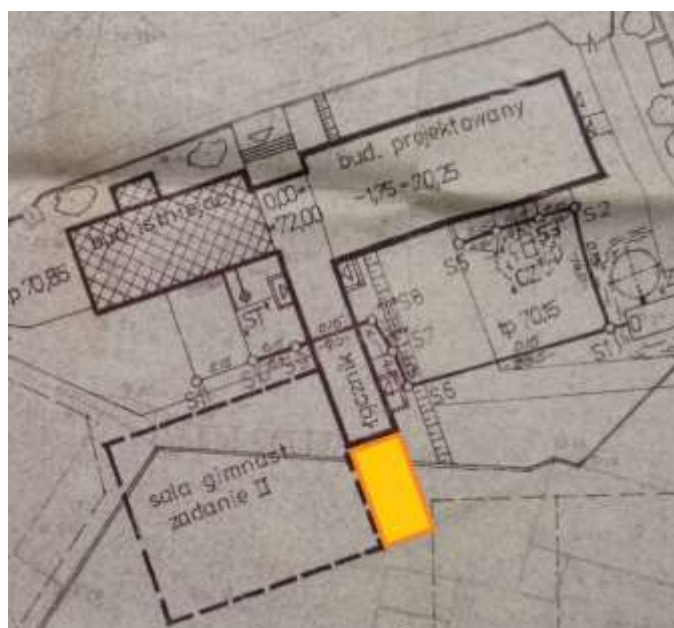
Instalację pompy ciepła należy zaprojektować z buforem wody grzewczej. Ciepło, które nie zostało przyjęte przez obiegi grzewcze, zostaje zmagazynowane w buforze wody grzewczej. Bufor będzie wyposażony w grzałkę elektryczną. W instalacji należy przewidzieć również niezbędne elementy armatury i zabezpieczenia instalacji takie jak: zawory bezpieczeństwa, pompy, zawory spustowe, armatura odcinająca, regulacyjna i pomiarowa. W ramach zadania należy również przewidzieć w kotłowni rozdzielacz, który podzieli poszczególne części szkoły na obiegi, dzięki czemu łatwiej będzie z odłączaniem instalacji w przypadku awarii oraz także regulację.

Przy pompach ciepła powietrze/woda ustawianych na zewnątrz jest konieczne napełnianie obiegu grzewczego mieszanką wody ze środkiem zabezpieczającym przed zamarzaniem. Zakłada się rezygnację z mieszanki pod warunkiem pozostawienia włączonej pompy i

nieodcinania jej od zasilania – w razie niebezpieczeństwa zamarznięcia uruchamiane są wtedy pompy obiegowe. Dopuszcza się zastosowanie alternatywnego systemu zabezpieczenia przed zamarznięciem, preferowanego przez producenta pompy ciepła, o ile jej zastosowanie objęte będzie odpowiedzialnością gwarancyjną producenta.

Lokalizacja pompy ciepła

Pompa ciepła zlokalizowana będzie na terenie należącym do budynku, jak najbliżej w celu eliminacji strat na przesyłach. Planuje się lokalizację w miejscu składu opału węglowego.



Należy w tym przypadku zdemontować część istniejącego ogrodzenia na opał, zachowując odpowiednie wymagania montażowe, i w tym miejscu zaprojektować pompy. Pompy należy umiejscowić zgodnie z wytycznymi producenta pomp. W celu ochrony przed osobami nieupoważnionymi oraz przed dziećmi należy doposażyć część pozostawionego ogrodzenia w siatkę z bramką zamykaną na klucz.

Dopuszcza się lokalizację pomp ciepła na dachu jako drugi wariant. W tym przypadku należy brać pod uwagę uwarunkowania lokalne m.in.: obciążenie urządzenia oraz napór wiatru. Należy sprawdzić wytrzymałość konstrukcji dachu oraz zastosować dodatkowe zabezpieczenia pomp przed przewróceniem. W tym wariantcie należy brać również pod uwagę wymaganą powierzchnię, ponieważ będzie montowana nadachową instalacja fotowoltaiczna i pompy mogą się już nie zmieścić. Dokładna lokalizacja zostanie określona na etapie opracowywania dokumentacji projektowej oraz po akceptacji Zamawiającego.

Zewnętrzna pompa ciepła musi być ustawiana na trwałej, równej i płaskiej powierzchni. Pompa ciepła musi stać poziomo na całej swojej powierzchni. W miejscu montażu należy zapewnić ewentualną podstawę lub inne odpowiednie podpory. Odpowiednia podstawa lub podpory muszą mieć wymaganą nośność dla odpowiednich pomp ciepła. Przy montażu należy zachować odpowiednie odległości od przegród budowlanych oraz między pompami, zgodnie z zaleceniami producenta. Urządzenia należy umiejscowić zgodnie z wytycznymi producenta.

Ważne jest także, żeby wysokość od poziomu gruntu do pompy nie była mniejsza niż 40 cm. Zabezpieczamy w ten sposób pompę przed gwałtownymi opadami śniegu. Podczas ustawiania pompy zawsze należy starać się wybrać stronę skierowaną w okolice najmniej czułą pod względem hałasu.

Przyłącza

Połączenie pompy ciepła odbywa się przez izolowane cieplnie przewody rurowe lub przez rury preizolowane, ułożone w glebie poniżej strefy zamarzania. Wszystkie trasy zewnętrzne powinny być jak najkrótsze w celu eliminacji strat ciepła. Wszystkie rurociągi muszą być zaizolowane zabezpieczone przed przemarzaniem. Przewody elektryczne należy prowadzić, w odpowiednich rurach osłonowych.

Wykonane przepusty instalacyjne na przewody wodne, przewody elektryczne (zasilania i stertowania) muszą zapewniać szczelność, ścian i zapobiegać jakimkolwiek przeciekom, dostawania się wód opadowych czy też roztopowych.

Adaptacja pomieszczenia gospodarczego

W ramach prac adaptacyjnych należy przystosować pomieszczenie na bufor oraz armaturę w zakresie niezbędnym do przekazania do użytkowania. Przede wszystkim należy zdemontować istniejące kotły węglowe i całą instalację oraz armaturę ogrzewczą. Elementy po demontażu, należy składować w miejsce wyznaczone przez Zamawiającego.



Dodatkowo, w ramach prac adaptacyjnych zaleca się:

- Naprawić uszkodzenia w ścianach i stropach, oczyścić oraz otynkować,
- Oczyścić podłogi,
- Wymienić oprawy,
- Pomalować ściany i sufit, po uprzednim przygotowaniu podłoża,
- Dostosować instalację elektryczną pod nowe urządzenia.

Automatyka i sterowanie

Podczas pracy pompy ciepła typu powietrze/woda należy stosować sterownik pompy ciepła wchodzący w zakres dostawy. Sterownik pompy ciepła jest komfortowym, elektronicznym przyrządem regulacyjnym i sterowniczym. System sterowania, należy wyposażyć w moduł pogodowy. Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować wg DTR producenta, na północnej ścianie budynku nie niżej niż 2,5 m nad poziomem terenu, z dala od źródeł zakłócających pomiar temperatury (okna, drzwi). System automatyki sterowania instalacją powinien umożliwiać połączenie oraz wymianę informacji z systemem zarządzania energią budynku.

Odprowadzenie kondensatu

Wytrącające się z powietrza skropliny muszą być, w stanie niezamarzniętym, odprowadzane rurą z tworzywa sztucznego o odpowiednim przekroju. W przypadku podłoża przepuszczającego wodę wystarczy, że rura wody kondensacyjnej wprowadzona jest pionowo w głąb na głębokość niezagrażoną zamarzaniem. W przypadku, gdy kondensat odprowadzany jest do drenów lub do kanalizacji, należy zwrócić uwagę na to, aby rury ułożone były z odpowiednim spadkiem i zabezpieczone przed zamarzaniem. Rurkę odprowadzającą skropliny do kanalizacji należy wyposażyć w syfon, aby zapobiec cyrkulacji powietrza.

Odpyw skroplin należy tak skierować, aby nie mógł spowodować uszkodzenia budynku. Odpyw skroplin należy regularnie sprawdzać, szczególnie jesienią. W razie potrzeby wyczyścić.

2.1.8 Wymiana oświetlenia LED

Wykonawca dokona wymiany obecnie użytkowanych w obiekcie opraw oświetleniowych oświetlenia wewnętrznego oraz żarówek tradycyjnych. Modernizacja instalacji oświetlenia nie obejmuje istniejących opraw LED w wyremontowanych salach (szczególnie sala nr 60 i biblioteka). W przypadku, gdy oprawy zewnętrzne, nad wejściami do budynku, nie są LED, należy przewidzieć ich wymianę.

Wymiana opisanego oświetlenia ma być wykonana w oparciu o nowe energooszczędne oprawy typu LED charakteryzujące się zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej i mocy oprawy, możliwością wielokrotnego załączenia oświetlenia w ciągu dnia bez skrócenia żywotności źródeł światła, brakiem efektu pulsowania światła, niską temperaturą oprawy w trakcie działania (dłuższy czas życia oprawy), większą odpornością na wahania napięcia, żywotnością min. 50 000 godz., z dostosowaniem do normatywnego poziomu natężenia oraz równomierności oświetlenia.

Istniejąca instalacja oświetlenia podstawowego wykonana jest w oparciu o oprawy świetlówkowe i żarowe. Oprawy w zależności od typów sufitów, montowane są jako natynkowe lub wpuszczane. W związku z planowanym remontem istniejące oprawy zostaną wymienione na nowe oprawy z ledowymi źródłami światła. Parametry montowanych opraw muszą zapewnić spełnienie wymagań norm i przepisów dotyczących parametrów oświetlenia w danym pomieszczeniu.

W Sali gimnastycznej, zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym, należy zostawić oprawy istniejące. Należy zaprojektować wymianę żarówek na LED bez demontażu istniejących opraw. W przypadku, gdy oprawy okażą się w złym stanie technicznych oraz gdy ich ilość będzie niewystarczająca, należy przewidzieć nowe oprawy. Jeżeli okaże się, że należy przewidzieć wymianę tych opraw, należy zaprojektować oprawy przeciwuderzeniowe, a zdemontowane oprawy przekazać Zamawiającemu.



W przypadku konieczności zamontowania dodatkowej oprawy należy ją zasilić z tego samego obwodu, co inne oprawy w pomieszczeniu. Do zasilenia należy zastosować przewody zgodne z dyrektywą CPR. Przewody układać w listwach instalacyjnych lub pod tynkiem. W przypadku całkowitego demontażu istniejącej oprawy oświetleniowej, w miejscu demontowanych opraw należy przewidzieć puszkę instalacyjną natynkową, w których zakończone zostaną istniejące obwody oświetleniowe.

Opis parametrów technicznych dla oświetlenia LED stosowanego we wszystkich pomieszczeniach w których wymieniane będzie oświetlenie:

- barwa światła – 3000-4300K (chyba, że w danym pomieszczeniu norma PN-EN 12464 -1 przewiduje inaczej),
- wyrób musi posiadać wszystkie wymagane certyfikaty i atesty,
- klosze ochronne w wykonaniu pryzmatycznym bądź mlecznym w zależności od lokalizacji
- klasa szczelności: IP20, IP44 lub IP65 (w zależności od przeznaczenia danego pomieszczenia),
- wskaźnik oddawania barw $R_a > 80$ ($R_a > 90$ w pomieszczeniach przewidzianych przez normę PN-EN 12464 – 1),
- musi posiadać znak CE,
- pliki fotometryczne dla proponowanych opraw,
- Zastosowane oprawy LED muszą spełniać normę PN-EN 60598-2-25:2000,
- Zastosowane oprawy nie mogą zawierać PCB (polichlorowanych bifenyli).

Specyfikacja techniczna (wymagania do projektu oświetlenia):

- Spełnienie normy PN-EN 12464 – 1 (wartość natężenia oświetlenia oraz wartości wskaźników UGR i R_a);

- Podpisane przez Wykonawcę obliczenia punktowe z wykresami potwierdzającymi spełnienie norm na powierzchni podłogi i miejsc pracy przy zastosowaniu proponowanych typów opraw w każdym typowym pomieszczeniu budynków;
- Aktualizacji obecnych pomieszczeń i ich funkcji dokonuje Wykonawca na koszt własny.

System sterowania oświetleniem powinien składać się z czujników ruchu, pozwalających na wyłączenie światła w miejscach, w których przebywanie ludzi jest sporadyczne. Należy zaprojektować czujki w toaletach oraz na korytarzach. Dokładna lokalizacja na etapie dokumentacji projektowej, po uzgodnieniu z Zamawiającym.

Po zakończonym montażu/wymianie opraw w miejscach tego wymagających należy odtworzyć tynki, powłoki malarskie, uzupełnić konstrukcję i wypełnienie sufitów podwieszonych (o ile występują).

2.1.9 Montaż instalacji PV

Przewiduje się budowę nadachowej instalacji fotowoltaicznej na połaci dachowej budynku szkoły. Dokładna lokalizacja paneli na etapie opracowania dokumentacji projektowej. Przewiduje się montaż paneli fotowoltaicznych w ilości zapewniającej pokrycie części rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną budynku.

Instalacja fotowoltaiczna dla budynku będzie składała się z ok. 147 sztuk paneli o powierzchni o łącznej mocy ok. 49,98 kWp. Dokładna ilość paneli zostanie określona na etapie dokumentacji projektowej, po doborze konkretnego modelu panelu i jego mocy.

Instalacja fotowoltaiczna obejmuje prace projektowe i realizacyjne obejmujące wykonanie:

- dokumentacji projektowej instalacji fotowoltaicznej wraz z połączeniem z istniejącą instalacją elektryczną oraz zabezpieczeniem odgromowym projektowanej instalacji,
- ocena stanu technicznego / opinii konstrukcyjnej dachu w części, gdzie będą zlokalizowane panele fotowoltaiczne,
- wykonanie prac budowlanych wg. powyższych projektów i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych.

Zakres budowy instalacji obejmuje:

- montaż modułów fotowoltaicznych oraz falowników,
- połączenie z istniejącą instalacją elektryczną,
- wykonanie ochrony przed porażeniem prądem,
- wykonanie nowej lub przystosowanie istniejącej instalacji odgromowej do instalacji paneli fotowoltaicznych,
- weryfikację istniejących rozdzielnic, w przypadku takowej potrzeby dostosowanie instalacji odbiorczej do wybudowanego systemu fotowoltaicznego,

- wykonanie połączenia wyrównawczego ram modułów fotowoltaicznych wraz z uziemieniem ograniczników przepięć.

Moduły fotowoltaiczne

Moduły należy montować na konstrukcjach ze stali nierdzewnej lub aluminiowych umożliwiających mocowanie zgodne z nachyleniem 5°-15° w przypadku instalacji lokowanej na dachu. Lokalizację paneli należy przewidzieć tak, aby zachować bezpieczne odległości względem istniejących elementów zamontowanych na dachu oraz unikać ich zacienienia. Rozmieszczenie modułów na dachu powinno gwarantować dostęp serwisowy i eksploatacyjny do każdego pojedynczego modułu.

Inwertery

Na potrzeby przetworzenia energii uzyskiwanej z promieniowania słonecznego w panelach fotowoltaicznych na energię możliwą do wykorzystania na potrzeby zasilania odbiorników przyłączonych do instalacji elektrycznej budynku należy przewidzieć montaż inwerterów w ilości i o mocy zapewniającej optymalne parametry przetwarzania. Wymagany minimalny stopień przewymiarowania mocy części instalacji DC przyłączonej do danego inwertera w stosunku do mocy znamionowej AC inwertera powinien wynosić 110%. Przewiduje się urządzenia beztransformatowe, o parametrach umożliwiających przyłączenie do trójfazowej instalacji prądu przemiennego budynku.

Inwertery powinny dokonywać samoczynnego odcięcia elektrowni od sieci dystrybucyjnej w przypadku utraty synchronizmu spowodowanego zbyt dużym spadkiem wartości napięcia sieci zewnętrznej. Inwertery muszą posiadać fabrycznie wbudowane następujące zabezpieczenia:

- nadprądowe,
- zwarciove,
- przeciwprzepięciowe,
- przed pracą na wyspę obciążeniową sieci dystrybucyjnej.

W instalacji nie planuje się możliwości magazynowania energii elektrycznej. Podczas zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej operatora instalacja fotowoltaiczna zostanie odłączona nie stanowiąc zasilania rezerwowego.

Instalacje DC

Instalację fotowoltaiczną z inwerterem należy połączyć za pomocą instalacji DC wykonanej przewodami solarnymi z żyłami miedzianymi o przekroju nie mniejszym niż 4 mm² w izolacji z komponentu sieciowanego oraz z podwójnie izolowaną powłoką. Przewody solarne prowadzić pod ogniwami mocując je do konstrukcji w sposób uniemożliwiający kontakt z powierzchnią pod nimi oraz z powierzchnią dachu. Przewody „plusowy” i „minusowy” powinny określać jak najmniejszą powierzchnię. Dla instalacji nadachowej poza obszarem

modułów instalację należy ułożyć w rurkach instalacyjnych lub korytach kablowych. Trasy kablowe doprowadzić do inwertera zamontowanego w miejscu ustalonym i z Inwestorem.

Instalacje AC

Kable/przewody łączące poszczególne inwertery z rozdzielnicą główną nN obiektu prowadzić w budynku w rurkach instalacyjnych lub korytach kablowych. Należy zaprojektować trasę kablową do miejsca przyłączenia instalacji i ułożyć w niej kable/przewody zgodnie z obecnymi przepisami. Trasę kablową ostatecznie uzgodnić z Inwestorem. Wszystkie przewody prowadzone wewnątrz budynku muszą spełniać wymogi dyrektywy CPR.

Odlączenie elektrowni od sieci

Należy przewidzieć co najmniej następujące sposoby odłączania elektrowni od sieci:

- poprzez łącznik w rozdzielnicy głównej nn budynku,
- poprzez rozłącznik izolacyjny w skrzynce przyłączeniowej inwerterów,
- poprzez rozłącznik izolacyjny w skrzynce przyłączeniowej instalacji DC paneli,
- głównym wyłącznikiem pożarowym instalacji PV.

Układ pomiarowy

Wymianę istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego na układ dwukierunkowy w ramach projektowanej instalacji fotowoltaicznej zapewni OSD. W rozdzielnicy do której podłączone będą panele należy zamontować licznik energii elektrycznej do pomiaru energii elektrycznej instalacji fotowoltaicznej. Należy poinformować operatora sieci dystrybucyjnej o wyposażeniu szkoły w instalację fotowoltaiki i konieczność ewentualnej zmiany liczników energii dostawcy energii elektrycznej na licznik dwukierunkowy jeśli zamontowany licznik nie jest przystosowany do pomiaru energii w kierunku dwustronnym.

2.2 Wymagania dotyczące instalacji oraz architektury Urzędu Gminy Krzykosy

2.2.1 Ocieplenie ścian zewnętrznych

Ocieplenie wszystkich ścian zewnętrznych, cokołowych piwnic nieocieplonych nowej części budynku oraz łącznika (ściany południowej i wschodniej) oraz poniżej gruntu do głębokości przemarzania terenu należy wykonać warstwą izolacji termicznej o gr. 15cm i współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda=0,036\text{W/m}\cdot\text{K}$.

Ocieplenie ścian zewnętrznych i cokołowych ocieplonych (nowej części budynku i łącznika) oraz poniżej gruntu do głębokości przemarzania terenu, warstwą styropianu o grubości 12cm i współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$.

Dopuszcza się zmianę parametrów izolacji termicznej, pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w załączniku nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, obowiązujących od 31 grudnia 2020r.

Ściany należy ocieplić w strefie cokołowej do głębokości przemarzania terenu. Na części cokołowej należy zaprojektować tynk mozaikowy, kolorystykę elewacji należy dostosować do ocieplonej części budynku.

Po wykonaniu ocieplenia ścian w strefie wejścia do budynku należy zaprojektować i wykonać poszerzenie podjazdu dla osób niepełnosprawnych. Należy przewidzieć wykonanie balustrady lub progu zabezpieczającego osobę poruszającą się na wózku inwalidzkim przed niekontrolowanym zjazdem. Dodatkowo, przy poszerzaniu podjazdu, należy przewidzieć przesunięcie skrzynki prądowej. Istniejący podjazd przedstawiony na fotografii poniżej.



Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych Wykonawca zdemontuje wszystkie elementy znajdujące się na elewacji oraz po wykonaniu ocieplenia elewacji zamontuje ponownie, między innymi: oświetlenie zewnętrzne i klimatyzatory. Ponowny montaż klimatyzatorów należy po stronie Wykonawcy. Osoby montujące ponownie klimatyzatory powinny mieć do tego odpowiednie uprawnienia. W przypadku ponownego montażu należy dostosować zawiesia do nowej grubości ściany zewnętrznej.

Dodatkowo należy przewidzieć:

- Kratki wentylacyjne występujące na elewacji, zamontować należy w sposób trwały, kotwiąc je w murze. Zamontować należy kratki ze stali nierdzewnej.
- Zdemontować i zamontować nową drabinę stanowiącą wejście na dach



Część budynku urzędu i łącznika będąca poza zakresem termomodernizacji przedstawiono na fotografii załączonej poniżej.



Po wykonaniu prac izolacyjnych należy wykonać nowe obróbki blacharskie wraz z montażem nowych parapetów zewnętrznych, okapów itp. Wykonawca wykona nowe rynny i rury spustowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej malowanej proszkowo o gr. 0.7mm. Wykonawca przedstawi projekt koncepcyjny kolorystyki elewacji do akceptacji przez Zamawiającego. Kolorystyka powinna nawiązywać do ocieplonej części budynku Urzędu Gminy.

2.2.2 Montaż pompy ciepła

Zakres zamówienia obejmuje wykonania dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane w zakresie modernizacji źródła ciepła. W zakres prac wchodzi montaż pompy ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania. Moc pompy należy dobrać na etapie dokumentacji

projektowej, na podstawie projektowego obciążenia cieplnego budynku uwzględniającego prace termomodernizacyjne. Zakładamy, że pompa będzie pracować w układzie monoenergetycznym, równoległym systemie biwalentnym. Należy dobrać, pompę tak, by w przypadku jej spadku mocy mogła w jak największym stopniu pokryć zapotrzebowanie na ciepło dla budynku. W momencie spadku mocy pompy do ok. 90%, ogrzewanie budynku będzie wspierać grzałka elektryczna. Średnia efektywność pompy ciepła SCOP przy temperaturze czynnika 55°C nie powinna być niższa, niż 3,0 (zgodnie z EN 14825).

Ze względu na to, że instalacja centralnego ogrzewania nie podlega modernizacji, należy przewidzieć wysokotemperaturowe źródło ciepła. Dopuszcza się obniżenie parametrów instalacji c.o. do np.: 55/45°C, tak by pompa miała jak największą sprawność. Jednakże, należy zweryfikować możliwość obniżenia parametrów i przeliczyć czy istniejące grzejniki będą miały odpowiednie wymiary. Obniżenie parametrów ogrzewania zwiększa powierzchnię grzejną. Na etapie opracowania dokumentacji projektowej należy dokonać stosownych obliczeń i dokonać optymalnego wyboru.

Instalację pompy ciepła należy zaprojektować z buforem wody grzewczej. Ciepło, które nie zostało przyjęte przez obiegi grzewcze, zostaje zmagazynowane w buforze wody grzewczej. Bufor będzie wyposażony w grzałkę elektryczną. W instalacji należy przewidzieć również niezbędne elementy armatury i zabezpieczenia instalacji takie jak: zawory bezpieczeństwa, pompy, zawory spustowe, armatura odcinająca, regulacyjna i pomiarowa.

Przy pompach ciepła powietrze/woda ustawianych na zewnątrz jest konieczne napełnianie obiegu grzewczego mieszanką wody ze środkiem zabezpieczającym przed zamarzaniem. Zakłada się rezygnację z mieszanki pod warunkiem pozostawienia włączonej pompy i nieodcinania jej od zasilania – w razie niebezpieczeństwa zamarznięcia uruchamiane są wtedy pompy obiegowe. Dopuszcza się zastosowanie alternatywnego systemu zabezpieczenia przed zamarznięciem, preferowanego przez producenta pompy ciepła, o ile jej zastosowanie objęte będzie odpowiedzialnością gwarancyjną producenta.

Lokalizacja pompy ciepła

Pompa ciepła zlokalizowana będzie na terenie należącym do budynku, jak najbliżej w celu eliminacji strat na przesyle. Planuje się lokalizację za wejściem do kotłowni, w miejscu na poniższym rysunku.



Przy lokalizacji we wskazanym miejscu, należy w tym przypadku замуrować zsyp na węgiel jeżeli będzie kolidował z posadowioną pompą.



W celu ochrony przed osobami nieupoważnionymi należy zaprojektować osiatkowanie.

Zewnętrzna pompa ciepła musi być ustawiana na trwałej, równej i płaskiej powierzchni. Pompa ciepła musi stać poziomo na całej swojej powierzchni. W miejscu montażu należy zapewnić ewentualną podstawę lub inne odpowiednie podpory. Odpowiednia podstawa lub podpory muszą mieć wymaganą nośność dla odpowiednich pomp ciepła. Przy montażu należy zachować odpowiednie odległości od przegród budowlanych, zgodnie z zaleceniami producenta. Urządzenia należy umiejscowić zgodnie z wytycznymi producenta.

Ważne jest także, żeby wysokość od poziomu gruntu do pompy nie była mniejsza niż 40 cm. Zabezpieczamy w ten sposób pompę przed gwałtownymi opadami śniegu. Podczas ustawiania pompy zawsze należy starać się wybrać stronę skierowaną w okolice najmniej czułą pod względem hałasu.

Przyłącza

Połączenie pompy ciepła odbywa się przez izolowane cieplnie przewody rurowe lub przez rury preizolowane, ułożone w glebie poniżej strefy zamarzania. Wszystkie trasy zewnętrzne powinny być jak najkrótsze w celu eliminacji strat ciepła. Wszystkie rurociągi muszą być zaizolowane zabezpieczone przed przemarzaniem. Przewody elektryczne należy prowadzić, w odpowiednich rurach osłonowych.

Wykonane przepusty instalacyjne na przewody wodne, przewody elektryczne (zasilania i sterowania) muszą zapewniać szczelność, ścian i zapobiegać jakimkolwiek przeciekom, dostawania się wód opadowych czy też roztopowych.

Adaptacja pomieszczenia gospodarczego

W ramach prac adaptacyjnych należy przystosować pomieszczenie na bufor oraz armaturę w zakresie niezbędnym do przekazania do użytkowania. Przede wszystkim należy zdemontować istniejący kocioł węglowy i całą instalację oraz armaturę ogrzewczą. Elementy po demontażu, należy składować w miejsce wyznaczone przez Zamawiającego.



Dodatkowo, w ramach prac adaptacyjnych zaleca się:

- Naprawić uszkodzenia w ścianach i stropach, oczyścić oraz otynkować,
- Oczyszczyć podłogi,
- Wymienić oprawy,
- Pomalować ściany i sufit, po uprzednim przygotowaniu podłoża,
- Dostosować instalację elektryczną pod nowe urządzenia.

Automatyka i sterowanie

Podczas pracy pompy ciepła typu powietrze/woda należy stosować sterownik pompy ciepła wchodzący w zakres dostawy. Sterownik pompy ciepła jest komfortowym, elektronicznym przyrządem regulacyjnym i sterowniczym. System sterowania, należy wyposażyć w moduł pogodowy. Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować wg DTR producenta, na północnej ścianie budynku nie niżej niż 2,5 m nad poziomem terenu, z dala od źródeł zakłócających pomiar temperatury (okna, drzwi). System automatyki sterowania instalacją powinien umożliwić połączenie oraz wymianę informacji z systemem zarządzania energią budynku.

Odprowadzenie kondensatu

Wytrącające się z powietrza skropliny muszą być, w stanie niezamarzniętym, odprowadzane rurą z tworzywa sztucznego o odpowiednim przekroju. W przypadku podłoża przepuszczającego wodę wystarczy, że rura wody kondensacyjnej wprowadzona jest pionowo w głąb na głębokość niezagrażoną zamarzaniem. W przypadku, gdy kondensat odprowadzany jest do drenów lub do kanalizacji, należy zwrócić uwagę na to, aby rury ułożone były z odpowiednim spadkiem i zabezpieczone przed zamarzaniem. Rurkę odprowadzającą skropliny do kanalizacji należy wyposażyć w syfon, aby zapobiec cyrkulacji powietrza.

Odpływ skroplin należy tak skierować, aby nie mógł spowodować uszkodzenia budynku. Odpływ skroplin należy regularnie sprawdzać, szczególnie jesienią. W razie potrzeby wyczyścić.

2.2.3 Wymiana stolarki okiennej

Wymianie podlegają wszystkie okna w nowej części budynku oraz w części łącznika.

Należy wymienić istniejącą stolarkę okienną na nową, o współczynniku przenikania ciepła $U=0,90W/m^2 \times K$. Nowe okna powinny odwzorowywać okna istniejące w zakresie formy i kształtu oraz wielkości otworu. Po wykonaniu montażu stolarki okiennej, należy przewidzieć wykonanie robót naprawczych ościeży tj. uzupełnienie tynków wewnętrznych, malowanie. Wymianie podlegają wszystkie okna występujące w przedmiotowym budynku. Na etapie projektu należy przeanalizować konieczność zastosowania okien poż. w zależności od podziału budynku na strefy pożarowe i występujące w budynku pomieszczenia.

Przed wykonaniem izolacji należy zdemontować kraty okienne. Po wymianie okien i ociepleniu ścian należy zamontować nowe kraty okienne w tych samych pomieszczeniach. Wzór krat do uzgodnienia z Zamawiającym.

2.2.4 Wymiana stolarki drzwiowej

Wymianie podlegają wszystkie drzwi zewnętrzne w części nowej budynku Urzędu Gminy.

Należy wymienić istniejącą stolarkę drzwiową zewnętrzną na nową, o współczynniku przenikania ciepła $U=1,30W/m^2 \times K$. Nowe drzwi powinny odwzorowywać drzwi istniejące w zakresie formy i kształtu oraz wielkości otworu. Po wykonaniu montażu stolarki drzwiowej, należy przewidzieć wykonanie robót naprawczych ościeży tj. uzupełnienie tynków wewnętrznych, malowanie. Szyby w drzwiach ewakuacyjnych powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

2.2.5 Wymiana oświetlenia na LED

Wykonawca dokona wymiany obecnie użytkowanych w obiekcie opraw oświetleniowych oświetlenia wewnętrznego oraz żarówek tradycyjnych. Modernizacja instalacji oświetlenia nie obejmuje istniejących opraw LED. W przypadku, gdy oprawy zewnętrzne, nad wejściami do budynku, nie są LED, należy przewidzieć ich wymianę.

Wymiana opisanego oświetlenia ma być wykonana w oparciu o nowe energooszczędne oprawy typu LED charakteryzujące się zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej i mocy oprawy, możliwością wielokrotnego załączenia oświetlenia w ciągu dnia bez skrócenia żywotności źródeł światła, brakiem efektu pulsowania światła, niską temperaturą oprawy w trakcie działania (dłuższy czas życia oprawy), większą odpornością na wahania napięcia, żywotnością min. 50 000 godz., z dostosowaniem do normatywnego poziomu natężenia oraz równomierności oświetlenia.

Istniejąca instalacja oświetlenia podstawowego wykonana jest w oparciu o oprawy świetlówkowe i żarowe. Oprawy w zależności od typów sufitów, montowane są jako natynkowe lub wpuszczane. W związku z planowanym remontem istniejące oprawy zostaną wymienione na nowe oprawy z ledowymi źródłami światła. Parametry montowanych opraw muszą zapewnić spełnienie wymagań norm i przepisów dotyczących parametrów oświetlenia w danym pomieszczeniu. W przypadku konieczności zamontowania dodatkowej oprawy należy ją zasilić z tego samego obwodu, co inne oprawy w pomieszczeniu. Do zasilenia należy zastosować przewody zgodne z dyrektywą CPR. Przewody układać w listwach instalacyjnych lub pod tynkiem. W przypadku całkowitego demontażu istniejącej oprawy oświetleniowej, w miejscu demontowanych opraw należy przewidzieć puszki instalacyjne natynkowe, w których zakończone zostaną istniejące obwody oświetleniowe.

Opis parametrów technicznych dla oświetlenia LED stosowanego we wszystkich pomieszczeniach w których wymieniane będzie oświetlenie:

- barwa światła – 3000-4300K (chyba, że w danym pomieszczeniu norma PN-EN 12464 -1 przewiduje inaczej),
- wyrób musi posiadać certyfikat wszystkie wymagane certyfikaty i atesty,
- klosze ochronne w wykonaniu pryzmatycznym bądź mlecznym w zależności od lokalizacji

- klasa szczelności: IP20, IP44 lub IP65 (w zależności od przeznaczenia danego pomieszczenia),
- wskaźnik oddawania barw $R_a > 80$ ($R_a > 90$ w pomieszczeniach przewidzianych przez normę PN-EN 12464 – 1),
- musi posiadać znak CE,
- pliki fotometryczne dla proponowanych opraw,
- Zastosowane oprawy LED muszą spełniać normę PN-EN 60598-2-25:2000,
- Zastosowane oprawy nie mogą zawierać PCB (polichlorowanych bifenyli).

Specyfikacja techniczna (wymagania do projektu oświetlenia):

- Spełnienie normy PN-EN 12464 – 1 (wartość natężenia oświetlenia oraz wartości wskaźników UGR i R_a);
- Podpisane przez Wykonawcę obliczenia punktowe z wykresami potwierdzającymi spełnienie norm na powierzchni podłogi i miejsc pracy przy zastosowaniu proponowanych typów opraw w każdym typowym pomieszczeniu budynków;
- Aktualizacji obecnych pomieszczeń i ich funkcji dokonuje Wykonawca na koszt własny.

Po zakończonym montażu/wymianie opraw w miejscach tego wymagających należy odtworzyć tynki, powłoki malarskie, uzupełnić konstrukcję i wypełnienie sufitów podwieszonych (o ile występują).

2.2.6 Montaż instalacji PV

Przewiduje się budowę nadachowej instalacji fotowoltaicznej na połaci dachowej budynku urzędu. Dokładna lokalizacja paneli na etapie opracowania dokumentacji projektowej. Przewiduje się montaż paneli fotowoltaicznych w ilości zapewniającej pokrycie części rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną budynku.

Instalacja fotowoltaiczna dla budynku będzie składała się z ok. 69 sztuk paneli o powierzchni o łącznej mocy ok. 23,46 kWp. Dokładna ilość paneli zostanie określona na etapie dokumentacji projektowej, po doborze konkretnego modelu panelu i jego mocy.

Instalacja fotowoltaiczna obejmuje prace projektowe i realizacyjne obejmujące wykonanie:

- dokumentacji projektowej instalacji fotowoltaicznej wraz z połączeniem z istniejącą instalacją elektryczną oraz zabezpieczeniem odgromowym projektowanej instalacji,
- ocena stanu technicznego / opinii konstrukcyjnej dachu w części, gdzie będą zlokalizowane panele fotowoltaiczne,
- wykonanie prac budowlanych wg. powyższych projektów i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych.

Zakres budowy instalacji obejmuje:

- montaż modułów fotowoltaicznych oraz falowników,
- połączenie z istniejącą instalacją elektryczną,
- wykonanie ochrony przed porażeniem prądem,
- wykonanie nowej lub przystosowanie istniejącej instalacji odgromowej do instalacji paneli fotowoltaicznych,
- weryfikację istniejących rozdzielnic, w przypadku takiej potrzeby dostosowanie instalacji odbiorczej do wybudowanego systemu fotowoltaicznego,
- wykonanie połączenia wyrównawczego ram modułów fotowoltaicznych wraz z uziemieniem ograniczników przepięć.

Moduły fotowoltaiczne

Moduły należy montować na konstrukcjach ze stali nierdzewnej lub aluminiowych umożliwiających mocowanie zgodne z nachyleniem 5°-15° w przypadku instalacji lokowanej na dachu. Lokalizację paneli należy przewidzieć tak, aby zachować bezpieczne odległości względem istniejących elementów zamontowanych na dachu oraz unikać ich zacienienia. Rozmieszczenie modułów na dachu powinno gwarantować dostęp serwisowy i eksploatacyjny do każdego pojedynczego modułu.

Inwertery

Na potrzeby przetworzenia energii uzyskiwanej z promieniowania słonecznego w panelach fotowoltaicznych na energię możliwą do wykorzystania na potrzeby zasilania odbiorników przyłączonych do instalacji elektrycznej budynku należy przewidzieć montaż inwerterów w ilości i o mocy zapewniającej optymalne parametry przetwarzania. Wymagany minimalny stopień przewymiarowania mocy części instalacji DC przyłączonej do danego inwertera w stosunku do mocy znamionowej AC inwertera powinien wynosić 110%. Przewiduje się urządzenia beztransformatorowe, o parametrach umożliwiających przyłączenie do trójfazowej instalacji prądu przemiennego budynku.

Inwertery powinny dokonywać samoczynnego odłączenia elektrowni od sieci dystrybucyjnej w przypadku utraty synchronizmu spowodowanego zbyt dużym spadkiem wartości napięcia sieci zewnętrznej. Inwertery muszą posiadać fabrycznie wbudowane następujące zabezpieczenia:

- nadprądowe,
- zwarciove,
- przeciwprzepięciowe,
- przed pracą na wyspę obciążeniową sieci dystrybucyjnej.

W instalacji nie planuje się możliwości magazynowania energii elektrycznej. Podczas zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej operatora instalacja fotowoltaiczna zostanie odłączona nie stanowiąc zasilania rezerwowego.

Instalacje DC

Instalację fotowoltaiczną z inwerterem należy połączyć za pomocą instalacji DC wykonanej przewodami solarnymi z żyłami miedzianymi o przekroju nie mniejszym niż 4 mm² w izolacji z komponentu sieciowanego oraz z podwójnie izolowaną powłoką. Przewody solarne prowadzić pod ogniwami mocując je do konstrukcji w sposób uniemożliwiający kontakt z powierzchnią pod nimi oraz z powierzchnią dachu. Przewody „plusowy” i „minusowy” powinny zakreślać jak najmniejszą powierzchnię. Dla instalacji nadachowej poza obszarem modułów instalację należy ułożyć w rurkach instalacyjnych lub korytach kablowych. Trasy kablowe doprowadzić do inwertera zamontowanego w miejscu ustalonym i z Inwestorem.

Instalacje AC

Kable/przewody łączące poszczególne inwertery z rozdzielnicą główną nN obiektu prowadzić w budynku w rurkach instalacyjnych lub korytach kablowych. Należy zaprojektować trasę kablową do miejsca przyłączenia instalacji i ułożyć w niej kable/przewody zgodnie z obecnymi przepisami. Trasę kablową ostatecznie uzgodnić z Inwestorem. Wszystkie przewody prowadzone wewnątrz budynku muszą spełniać wymogi dyrektywy CPR.

Odłączanie elektrowni od sieci

Należy przewidzieć co najmniej następujące sposoby odłączania elektrowni od sieci:

- poprzez łącznik w rozdzielnicy głównej nn budynku,
- poprzez rozłącznik izolacyjny w skrzynce przyłączeniowej inwerterów,
- poprzez rozłącznik izolacyjny w skrzynce przyłączeniowej instalacji DC paneli,
- głównym wyłącznikiem pożarowym instalacji PV.

Układ pomiarowy

Wymianę istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego na układ dwukierunkowy w ramach projektowanej instalacji fotowoltaicznej zapewni OSD. W rozdzielnicy do której podłączone będą panele należy zamontować licznik energii elektrycznej do pomiaru energii elektrycznej instalacji fotowoltaicznej. Należy poinformować operatora sieci dystrybucyjnej o wyposażeniu szkoły w instalację fotowoltaiki i konieczność ewentualnej zmiany liczników energii dostawcy energii elektrycznej na licznik dwukierunkowy jeśli zamontowany licznik nie jest przystosowany do pomiaru energii w kierunku dwustronnym.

2.3 Wymagania Zamawiającego dotyczące dokumentacji projektowej

Wykonawca na przedmiotowe prace opracuje dokumentację wymaganą przepisami prawa polskiego oraz określoną w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym. Przystępując do realizacji zadania należy wykonać i uzyskać akceptację Zamawiającego na projekty, a następnie zrealizować prace budowlane zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

Dokumentację projektową należy wykonać przede wszystkim zgodnie z:

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 grudnia 2021r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020 poz. 1609, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021 poz.2454, z późniejszymi zmianami).

2.3.1 Warunki wykonania prac projektowych

- a) W trakcie prac projektowych Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w rozwiązaniach projektowych uwagi i sugestie Zamawiającego, o ile nie są one sprzeczne z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i programem funkcjonalno-użytkowym. W przypadku niezgodności rozwiązań które chce Zamawiający, Wykonawca ma zaproponować rozwiązania zamienne by sprostać oczekiwaniom Zamawiającego w rozwiązaniach projektowych uwagi i sugestie Zamawiającego, o ile nie są one sprzeczne z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i programem funkcjonalno-użytkowym. W przypadku niezgodności rozwiązań które chce Zamawiający, Wykonawca ma zaproponować rozwiązania zamienne by sprostać oczekiwaniom Zamawiającego.
- b) Zakres i treść Projektu Budowlanego musi być dostosowana do specyfiki i charakteru obiektów budowlanych będących przedmiotem Zadania Inwestycyjnego, oraz stopnia skomplikowania Robót Budowlanych i charakteru obiektów budowlanych będących przedmiotem Zadania Inwestycyjnego, oraz stopnia skomplikowania Robót Budowlanych.
- c) Wszystkie rozwiązania architektoniczno-budowlane zawarte w projekcie budowlanym muszą spełniać aktualne warunki techniczne oraz być zgodne z ustawą Prawo Budowlane.
- d) Dokumentacja projektowa musi spełniać aktualne warunki techniczne oraz być zgodna z ustawą Prawo Budowlane i przepisami powiązаныmi, w tym przepisy BHP i Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), a także zapewnieni spełnienie warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach. i Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), a także zapewnieni spełnienie warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach.

- e) Wszystkie rozwiązania architektoniczno-budowlane i instalacyjne zawarte w projekcie muszą spełniać warunki uniwersalnego projektowania.
- f) Wykonawca odpowiedzialny jest za uzyskanie decyzji administracyjnych, opinii, uzgodnień i pozwoleń, niezbędnych dla złożenia kompletnego wniosku o wydanie decyzji zezwalających na prowadzenie robót budowlanych. W celu wykonania tego zobowiązania Zamawiający udzieli Wykonawcy pełnomocnictwa do działania w imieniu i na rzecz Zamawiającego w zakresie niezbędnych dla prawidłowego wykonania zobowiązania.
- g) Wykonawca odpowiada za pozyskanie koniecznych pozwoleń, w tym kompletności wniosków udzielania właściwym organom informacji i wyjaśnień niezbędnych dla pozyskania opinii, uzgodnień oraz decyzji administracyjnych. W przypadku konieczności dokonania uzupełnień bądź zmian w Dokumentacji projektowej na żądanie organu administracyjnego wydającego właściwą decyzję administracyjną, Wykonawca niezwłocznie wniesie odpowiednie poprawki.
- h) Niezwłocznie po uprawomocnieniu się decyzji o pozwoleniu na budowę Wykonawca przekaże Zamawiającemu oryginały tych decyzji.
- i) Wykonawca opracuje specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych w 2 egz. w wersji papierowej oraz 1 egz. w wersji elektronicznej (w formacie pdf).

2.3.2 Warunki odbioru prac projektowych

- a) Dokumentacja projektowa podlega akceptacji i odbiorowi przez Zamawiającego.
- b) Wykonawca przekazuje do odbioru 2 egzemplarze wykonanej Dokumentacji projektowej oraz 1 egzemplarz w formie elektronicznej na ustalonym przez strony nośniku elektronicznym. Przekazanie dokumentacji nastąpi na podstawie protokołu przekazania zawierającego wykaz przekazywanych opracowań.
- c) Sprawdzenie przez Zamawiającego i przekazanie wad w dokumentacji nastąpi w terminie 14 dni (dodatkowo wady w dokumentacji będą przekazywane na bieżąco w trakcie prowadzonych narad koordynacyjnych).
- d) Usunięcie wad w dokumentacji przez Wykonawcę w terminie 7 dni.
- e) Ponowne sprawdzenie przez Zamawiającego nastąpi w terminie 7 dni.
- f) Zamawiający akceptuje przekazaną Dokumentację projektową na danym etapie lub zgłasza do niej uwagi w sposób określony odpowiednio dla danego rodzaju dokumentacji.
- g) Odbiór zaakceptowanej Dokumentacji Projektowej na każdym etapie zostanie potwierdzony Protokołem Odbioru Dokumentacji danego etapu podpisanym przez obie Strony.

h) Po uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej Wykonawca przekaże ją do Organów Administracji Państwowej w celu uzyskania niezbędnych decyzji i pozwoleń. Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu:

- wszystkie uzyskane oryginały decyzji i pozwoleń,
- projekt w 2 egz. w wersji papierowej oraz 1 egz. w wersji elektronicznej (w formacie pdf).

2.3.3 Specyfikacje techniczne wykonywania i odbioru robót

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454, z późniejszymi zmianami).

2.3.4 Harmonogram rzeczowo-finansowy

Harmonogram musi uwzględniać etapowanie robót. Szczegółowa forma dokumentu zostanie uzgodniona z Nadzorem Inwestorskim oraz Zamawiającym.

2.3.5 Warunki wykonania robót budowlanych i dokumentacji powykonawczej:

- a) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przed złożeniem oferty dokonał wizji lokalnej na terenie budowy oraz zdobył wszelkie informacje, które mogą być niezbędne do przygotowania oferty oraz należytego wykonania Przedmiotu Zamówienia, w szczególności w zakresie sprawdzenia kompletności i poprawności dokumentacji przetargowej, a także zapoznania się z istniejącą dokumentacją techniczną. Koszty związane z przeprowadzeniem wizji lokalnej ponosi samodzielnie każdy Wykonawca. Zamawiający umożliwi potencjalnym Wykonawcom wstęp na teren inwestycji, w uzgodnionym terminie.
- b) Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.
- c) Wykonawca zadania zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego i Użytkowników, do dokonania wszelakich przewidzianych polskim prawem zgłoszeń i odbiorów.
- d) Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt dostarczy materiały, maszyny i urządzenia niezbędne do wykonania robót termomodernizacyjnych, oraz wykona wszystkie towarzyszące roboty i czynności niezbędne do wykonania Zamówienia.
- e) Wykonawca na etapie realizacyjnym dokona odpowiednich pomiarów oraz sprawdzeń instalacji elektrycznej zasilającej nowoprojektowane oprawy oświetleniowe wewnętrzne.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub braków, dokona niezbędnych napraw oraz uzupełnień w celu poprawnego funkcjonowania instalacji.

- f) Użyte materiały muszą odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w Prawie budowlanym.
- a) Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do nich.
- b) Wymagany jest wysoki standard wykonania prac i terminowe ich zakończenie.
- c) Wykonawca zapewni prowadzenie dokumentacji budowy w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego.
- d) Wykonawca zorganizuje i zapewni kierowanie budową w sposób zgodny z Dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami w tym przepisami BHP i Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), a także zapewnieni spełnienie warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach.
- e) Do odbioru końcowego Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację powykonawczą.
- f) Zamawiający zobowiązuje się do prowadzenia książki serwisowej każdego wbudowanego elementu, w terminach określonych przez producenta danego elementu. Niedotrzymanie terminów serwisowania będzie skutkowało utratą gwarancji.
- g) Dokumentacja powykonawcza powinna zostać opracowana przy zachowaniu przepisów Prawa Budowlanego. Powinna zawierać wszelkie dokumenty materiałowe, techniczne, rysunki, gwarancje, instrukcje, oświadczenia i odzwierciedlać stan faktyczny obiektu. Zasady eksploatacji i konserwacji obiektu i urządzeń zostaną określone w przekazanej Zamawiającemu przez Wykonawcę „Instrukcji użytkowania i eksploatacji elementów objętych modernizacją” wraz z wykazem wbudowanych urządzeń, które wymagają przeglądów serwisowych. Dokumentację należy przygotować i przekazać Zamawiającemu w 2 egz. w wersji papierowej i 1 egz. w wersji elektronicznej (w wersji edytowalnej i w formacie pdf.), wraz ze skanami rysunków i dokumentów podpisanych przez kierowników budowy a także inspektorów nadzoru.
- h) Wniosek lub zgłoszenie o wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie (jeżeli wymagane) składa Wykonawca, po przekazaniu mu odpowiedniego pełnomocnictwa. Obowiązkiem Wykonawcy jest przygotowanie i skompletowanie dokumentów wymaganych dla wystąpienia z wnioskiem o wydanie pozwolenia na użytkowanie

inwestycji, których obowiązek dostarczenia spoczywa na Wykonawcy zgodnie z Prawem Budowlanym oraz postanowieniami Umowy.

- i) Po uzyskaniu przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie (jeżeli wymagane), uprawomocnieniu się decyzji lub upływie 21 dniowego terminu na wniesienie sprzeciwu przez właściwy organ w trybie Art. 59c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, zaś w przypadku wniesienia takiego sprzeciwu ostateczne zakończenie procedury administracyjnej w tym zakresie i podpisaniu Protokołu Obioru Usterek, a w przypadku braku usterek Protokołu Odbioru Końcowego zostanie podpisany Protokół Bezusterkowego Odbioru Robót, który będzie stanowił jednocześnie protokół odbioru przedmiotu Zamówienia.

2.4 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych

2.4.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności. Wszystkie materiały i dostawy należy dostarczać łącznie z dokumentami wymaganymi przez Prawo Budowlane. W przypadku materiałów, które zgodnie

z wymaganiami mają posiadać aprobatę techniczną, każda dostawa takich materiałów przyjdzie na Plac Budowy wraz z aprobatą potwierdzającą w sposób jednolity parametry takich materiałów. Wyroby przemysłowe będą dostarczane wraz z aprobatami wystawianymi przez producenta, poparte wynikami prób przeprowadzonych przez producenta. Inspektor Nadzoru dopuszcza do użycia materiały posiadające atesty potwierdzające ich całkowitą zgodność z wymaganiami Kontraktu. Materiały z takimi ważnymi atestami mogą być w każdej chwili poddane badaniom. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich parametrów ze specyfikacjami technicznymi, materiały takie i urządzenia są odrzucane. Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność materiałów użytych do wykonania robót z wymaganiami dotyczącymi ich ilości i jakości. Przed zamówieniem/wybudowaniem Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru karty materiałowe.

2.4.2 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót

Wykonawca użyje takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz przy czynnościach pomocniczych czy w czasie transportu, załadunku, wyładunku materiałów czy sprzętu.

2.4.3 Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywania robót.

2.4.4 Wykonanie niezbędnych inwentaryzacji, uzgodnień i opinii wymaganych przepisami szczególnymi

W celu sporządzenia dokumentacji projektowych dla zakresu ujętego w programie funkcjonalno-użytkowym oraz uzyskania niezbędnych pozwoleń na wykonanie ww. prac, należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje oraz uzgodnienia i opinie innych organów, wymaganych przepisami szczególnymi i Prawa Budowlanego.

2.4.5 Jednostki miary

Wszystkie jednostki miary na Rysunkach, w Wymaganiach Zamawiającego i w Wykazach podawane będą w systemie SI (zgodnie z ISO).

Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy i braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego, czy zostały one zaaprobowane, czy nie, chyba, że owe niezgodności, błędy i braki występowały na rysunkach i objaśnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego.

2.4.6 Równoważność norm

Gdziekolwiek w dokumentacji dotyczącej zamówienia przywołane są normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, urządzenia i inne dostarczone towary oraz roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszych wydań tych norm i przepisów. W przypadku, gdy przywołano normy i przepisy krajowe lub regionalne, mogą być stosowane inne odpowiednie, ale zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania w porównaniu z poziomem, jaki zapewniają te pierwsze.

2.4.7 Dane dotyczące placu budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za weryfikację poprawności otrzymanych informacji. Wykonawca ustali wszelkie warunki odnoszące się do robót. Wykonawca przed złożeniem swojej oferty przeprowadzi wizję lokalną. W rezultacie Wykonawca oszacuje swoje stawki i zakres prac w sposób realny. W szczególności, przeanalizuje warunki dojazdu na teren

budowy, wszelkie ewentualne niedogodności i w miarę możliwości określi wszystkie przeszkody, które może napotkać na terenie budowy które przeszkadzać mogą w wykonywaniu robót. Uznaje się, iż Wykonawca przeanalizował warunki drogowe w rejonie terenu budowy i oszacował potrzeby objazdów i ich wpływ na wykonanie robót. Zakłada się, iż wszystkie koszty z tym związane są zawarte w ofercie Wykonawcy.

2.4.8 Zaplecze budowy

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego, Wykonawca powinien na biura, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych powinny być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu.

Pomieszczenia powinny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

Wykonawca uzyska dostęp do wody bieżącej dla potrzeb budowy w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i pokryje pełne koszty zużytej wody i usuwania nieczystości płynnych.

Pomieszczenia muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

2.4.9 Zasilanie elektryczne placu budowy

Zamawiający wyraził zgodę, aby na potrzeby prowadzonych prac budowlanych, Wykonawca pobierał energię elektryczną. Wykonawca opomiaruje we własnym zakresie pobór energii i rozliczy się z Zamawiającym.

W jakimkolwiek przypadku, gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny służący do tymczasowego oświetlenia lub zasilenia sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za ustawienie wymaganego napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu.

2.4.10 Koordynacja prac na budowie

Wykonawca zidentyfikuje wszelkie ewentualne organizacje, podmioty itp. które przeprowadzają lub będą przeprowadzać jakiegokolwiek roboty lub jakiegokolwiek inne działania jednocześnie z robotami będącymi przedmiotem niniejszego Kontraktu i skoordynuje swoje roboty z tymi działaniami, jeśli jest to wymagane.

Wykonawca poda wszelkie niezbędne dane i wielkości w formie rysunków roboczych tak, aby zapewnić właściwe umiejscowienie montowanych elementów, wymiary konstrukcji itp. i inne informacje niezbędne do przeprowadzania Robót wynikających z innych Kontraktów związanych.

W związku z tym, Zamawiający nie będzie ponosił żadnych dodatkowych kosztów związanych z rekompensatami za ewentualne zakłócenia spowodowane przez Wykonawcę.

2.4.11 Zabezpieczenie przed uszkodzeniami

Wykonawca podejmie wszelkie niezbędne działania, które służą zapobieganiu wszelkich zbędnych uszkodzeń budynków i ich wyposażenia, terenu, własności prywatnej, drzew i innych elementów. Podczas realizacji prac jest zobowiązany do szybkiego reagowania na skargi właścicieli bądź użytkowników.

W przypadku odkrycia jakiegokolwiek przecieku lub uszkodzenia, Wykonawca w prawidłowy sposób natychmiast zawiadomi Inspektorowi Nadzoru, Zamawiającego oraz dołoży wszelkich starań, aby naprawić szkodę lub wymienić uszkodzone urządzenie.

2.4.12 Porządek na placu budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe utrzymanie placu budowy i robót. Materiały i urządzenia muszą być umieszczone, przechowywane i składowane w odpowiedni sposób tak, aby stanowiły jak najmniejsze przeszkody w realizacji Robót i były jak najmniej uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa.

Wykonawca ma podjąć wszelkie możliwe działania, aby środki transportu na placu budowy nie przenosiły błota i innych substancji na powierzchnię dróg i chodników, a jeśli zanieczyszczenie takie powstanie, powinien natychmiast usunąć takie substancje z powierzchni dróg.

Wykonawca od rozpoczęcia budowy, zapewni na własny koszt kontenery, w których będzie składował odpady powstałe w wyniku modernizacji.

2.4.13 Oczyszczanie placu budowy

Wszelkie odpady powstałe podczas prac budowlanych Wykonawca załaduje, przetransportuje i składowe na wysypisku śmieci. Wykonawca jest odpowiedzialny ze wszystkie koszty związane z właściwą segregacją, wywózką śmieci oraz ich utylizacją. Wykonawca oszacuje również odległość od wysypiska odpadów szkodliwych oraz odpadów budowlanych i śmieci.

2.4.14 Końcowe uporządkowanie terenu

Po zakończeniu i wykonaniu prób na części robót, Wykonawca usunie wszelkie odpady z placu budowy i okolicy, włączając w to wszelkie tymczasowe konstrukcje, oznakowanie, narzędzia, rusztowania, materiały, dostawy i urządzenia budowlane, które były użyte przez Wykonawcę lub jego poddostawców do wykonania robót. Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania robót i zostawienia porządku na placu budowy.

Obowiązkiem Wykonawcy jest przywrócenie odpowiedniego stanu terenów zielonych, trawników, rabat lub krzewów uszkodzonych w trakcie prowadzenia robót.

Jeśli Wykonawca nie usunie odpadów, śmieci i robót tymczasowych lub też nie zostawi porządku na powierzchniach drogowych i chodnikach oraz trawnikach według powyższych wymagań, wówczas Zamawiający może dokonać usunięcia odpadów, śmieci lub robót tymczasowych, oczyścić powierzchnie drogowe i chodniki oraz odtworzyć trawniki i odjąć koszty, które poniósł w ten sposób z wszelkich płatności należnych Wykonawcy z tytułu niniejszego kontraktu, jednakże Zamawiający nie jest w żaden sposób zobowiązany do zaprowadzenia porządku na placu budowy.

2.4.15 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wszelkie prace powinny być wykonywane w ścisłej zgodności z aktualnymi przepisami w zakresie, zdrowia, bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami. W szczególności Wykonawca zapewni, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w pełnej sprawności wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszyscy pracownicy Wykonawcy i Podwykonawców będą odpowiednio przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy oraz odpowiednio nadzorowani w czasie jej wykonywania przez wyznaczonego przez Wykonawcę inspektora do spraw zapobiegania wypadkom na Placu Budowy. Inspektor będzie powiadamiał Inżyniera o szczegółach wypadków tak szybko, jak to będzie możliwe. Inspektor będzie również odpowiedzialny za przechowywanie informacji i sporządzanie raportów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zapewni co najmniej:

- środki pierwszej pomocy,
- osoby przeszkolone w zapewnianiu pierwszej pomocy,
- odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku,
- sprzęt monitorujący,
- sprzęt ratowniczy,
- sprzęt przeciwpożarowy,
- łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją.

Wyposażenie powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności. Na Placu Budowy powinien być dostępny rejestr przeprowadzonych kontroli sprawności wyposażenia. Osobiste wyposażenie ochronne pracowników Wykonawcy powinno być dostępne na Placu Budowy i używane stosownie do potrzeb.

2.4.16 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 badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, które stanowią zakończony etap inwestycji wynikający z Harmonogramu Rzeczowo Finansowego. Odbioru częściowego można dokonać dla:

- każdego zakresu prac dla którego ustalono, że może podlegać odbiorowi częściowemu, która albo została ukończona,
- każdej części robót, która została określona do częściowej płatności według Umowy.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni roboczych od daty powiadomienia przedstawiciela Zamawiającego i potwierdzenia przez niego terminu. Warunkiem rozpoczęcia przystąpienia do odbioru częściowego robót przez przedstawiciela Zamawiającego jest akceptacja dokumentacji przekazanej Zamawiającemu, badań, pomiarów i protokołów, wymaganej do zakresu robót zgłoszonych do odbioru przez Wykonawcę.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Zamawiającego i Wykonawcę i zamieścić wpis w Dzienniku Budowy.

W przypadku braku częściowego odbioru robót strony ustalają nowy termin przystąpienia do odbioru częściowego. Warunkiem zatwierdzenia wykonania i odbioru zadania w Szczegółowym Harmonogramie Rzeczowo Finansowym jest podpisany przez Zamawiającego „Protokół odbioru częściowego robót”.

Kolejne odbiory częściowe nie mają charakteru ostatecznego, z tego względu, że zawsze konieczna jest późniejsza ocena całego, gotowego już rezultatu. Prawidłowość wykonanych prac może być oceniona sposób prawidłowy dopiero po odbiorze końcowym, w którym zestawione zostają ze sobą wszystkie elementy.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny

wynik niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających, po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy Zadania Inwestycyjnego polega na ocenie rzeczywistego wykonania Zadania Inwestycyjnego w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości wg branżowych projektów wykonawczych oraz zakresu PFU i zgodnie z zapisami Umowy wykonawczej. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu decyzję o pozwoleniu na użytkowanie Obiektu, którą Wykonawca uzyska we własnym zakresie (jeżeli wymagane).

Wykonawca powinien co najmniej na 14 dni przed odbiorem końcowym zgłosić gotowość do odbioru końcowego. Wykonawca przed zgłoszeniem gotowości do odbioru końcowego uprzątnie teren budowy. W przypadku nie dostosowania się do powyższego ewentualne uporządkowanie terenu przez Zamawiającego zostanie wykonane na koszt Wykonawcy.

Do uzyskania Odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić w szczególności następujące dokumenty odbiorowe (DO):

- a) Po uzyskaniu przez Wykonawcę w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie (jeżeli wymagane), uprawomocnieniu się decyzji lub upływie 21 dniowego terminu na wniesienie sprzeciwu przez właściwy organ w trybie Art. 59c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity z 2021r. – Dz.U. poz. 2351 ze zm.), zaś w przypadku wniesienia takiego sprzeciwu ostateczne zakończenie procedury administracyjnej w tym zakresie i podpisaniu Protokołu Odbioru Usterek, a w przypadku braku usterek Protokołu Odbioru Końcowego zostanie podpisany Protokół Bezusterkowego Odbioru Robót, który będzie stanowił jednocześnie protokół odbioru przedmiotu Zamówienia.
- b) Dokumentacja powykonawcza powinna zostać opracowana przy zachowaniu przepisów Prawa Budowlanego. Powinna zawierać wszelkie dokumenty materiałowe, techniczne, rysunki, gwarancje, instrukcje, oświadczenia i odzwierciedlać stan faktyczny obiektu. Zasady eksploatacji i konserwacji obiektu i urządzeń zostaną określone w przekazanej Zamawiającemu przez Wykonawcę „Instrukcji użytkowania i eksploatacji elementów objętych modernizacją” wraz z wykazem wbudowanych urządzeń, które wymagają przeglądów serwisowych. Dokumentację należy przygotować i przekazać Zamawiającemu w 2 egz. w wersji papierowej i 1 egz. w wersji elektronicznej (w wersji edytowalnej i w formacie pdf.), wraz ze skanami rysunków i dokumentów podpisanych przez kierowników budowy a także inspektorów nadzoru.
- c) powykonawczą inwentaryzację geodezyjną - jeżeli jest wymagana.

- d) Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) lub instrukcje obsługi urządzeń i instalacji oraz ich karty gwarancyjne.
- e) Protokoły z wynikami wszystkich wykonanych pomiarów, sprawdzeń i badań (w tym prób szczelności).
- f) Pomiary elektryczne.
- g) Protokoły odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, protokoły odbiorów częściowych.
- h) Dziennik budowy.
- i) Atesty, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.
- j) Dokumenty potwierdzające dokonanie przeszkolenia personelu Zamawiającego.
- k) Dokumentację do przekazania do instytucji i urzędów Państwowych zgodnie z ich wymogami (m.in. UDT).

W przypadku przedstawienia dokumentacji niekompletnej lub wadliwie wykonanej Zamawiający poinformuje o tym Wykonawcę w ciągu 10 dni od dostarczenia przez Wykonawcę dokumentacji odbiorowej. Dokumenty odbiorowe, wymagane od Wykonawcy na dzień zgłoszenia gotowości do w których stwierdzono błędy, braki lub niedokładności muszą zostać niezwłocznie poprawione i ponownie dostarczone do Zamawiającego. Po uzupełnieniu dokumentacji odbiorowej procedura odbiorowa rozpoczyna się na nowo. W przypadku braku lub niekompletności ww. elementów dokumentacji odbiorowej Zamawiający jest uprawniony do odmowy Odbioru Końcowego.

Całkowite zakończenie robót winno zostać zgłoszone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy oraz dostarczone pisemnie do siedziby Zamawiającego.

Odbioru ostatecznego wykonanych robót dokona Komisja Odbiorowa Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, branżowych, zanikających i ulegających zakryciu, dokona oceny jakościowej wykonanych robót na podstawie przedłożonych dokumentów i wyników badań, dokona oceny wizualnej oraz ostatecznej oceny zgodności robót z dokumentacją przetargową i warunkami Umowy. Skład Komisji Odbiorowej ustali Zamawiający.

W przypadku stwierdzenia niewykonania lub nienależytego wykonania robót Zamawiający przerwie czynności odbiorowe i wyznaczy termin na usunięcie usterek. Po ponownym zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego komisja wznowi pracę. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega w poszczególnych asortymentach od jakości wymaganej w STWiOR z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na estetykę, cechy eksploatacyjne obiektu i jego bezpieczeństwo, Komisja może podjąć decyzję o możliwości i warunkach odbioru wykonanych robót.

Ponadto przed dokonaniem odbioru ostatecznego Wykonawca dostarczy Zamawiającemu m.in. komplet kluczy do wszystkich rozdzielni elektrycznych i obiektowych.

2.4.17 Tablica informacyjna projektu

W ramach Kontraktu, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania, ustawienia i utrzymania tablic informacyjnych, aż do czasu zakończenia Robót. Tablice informacyjne Wykonawca ma obowiązek umieścić niezwłocznie po podpisaniu umowy z Zamawiającym.

B. Część informacyjna

3. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów, w tym mapę do celów projektowych.

4. Oświadczenia zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane będzie przekazane Wykonawcy przy kompletowaniu dokumentów formalno-prawnych, w przypadku uzyskiwania decyzji o pozwoleniu na budowę.

5. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wszystkie przywołane przepisy należy stosować ze zmianami w brzmieniu pełnym i aktualnym. Należy sprawdzić aktualność przepisów przywołanych w programie funkcjonalno - użytkowym ze stanem faktycznym na dzień wykonywania dokumentacji projektowej oraz prowadzonych robót budowlanych.

1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2021 poz. 1169, z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021 poz.2454, z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2021 poz. 1169, z późniejszymi zmianami).
4. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 grudnia 2021r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351, z późniejszymi zmianami).
5. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 28 stycznia 2022r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2022 poz. 503, z późniejszymi zmianami).

6. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 października 2021r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.2021 poz. 1990, z późniejszymi zmianami).
7. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 września 2021r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2021 poz. 1973, z późniejszymi zmianami).
8. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 maja 2022r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo energetyczne (Dz.U.2022 poz. 1385, z późniejszymi zmianami).
9. Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022 poz. 1225, z późniejszymi zmianami).
10. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 kwietnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2021 poz. 869, z późniejszymi zmianami).
11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009 poz. 124, z późniejszymi zmianami).
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2021 poz. 1722).
13. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003 nr 169 poz. 1650, z późniejszymi zmianami).
14. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 maja 2020r. sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz.U. 2020 poz. 1062, z późniejszymi zmianami).
15. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 czerwca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o dozorze technicznym (Dz.U. 2022 poz. 1514).
16. Obwieszczenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 8 stycznia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju z sprawie

wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz.U. 2019 poz. 211).

17. PN-B-02414:1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
18. PN-B-02419:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Badania.
19. PN-B-02421:2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
20. PN-EN ISO 4126-1:2013-12 Urządzenia zabezpieczające przed nadmiernym ciśnieniem - Część 1: Zawory bezpieczeństwa.
21. PN-H-84023-07:1989/Az1:1997 Stal określonego zastosowania – Stal na rury – Gatunki.
22. PN-EN 12464-1:2012 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
23. PN-HD 60364-7-712:2016-05 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji- Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.
24. PN-N-01270.14 - Wytoczne znakowania rurociągów.
25. Podstawowe wymagania oraz inne wyżej niewymienione opracowania powiązane z planowanym zadaniem inwestycyjnym.

Normy, wg których należy wykonać zadanie, należy wymienić w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, sporządzanych przez Wykonawcę.