

TEMAT OPRACOWANIA:

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY (PFU) DLA INWESTYCJI: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W LĘDZINACH

INWESTOR:

Gmina Lędziny, ul. Lędzińska 55, 43-143 Lędziny

PODMIOT OPRACOWUJĄCY:

EVERBIM SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
Bolesława Prusa 4 / 26, 30-109 Kraków, Polska

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. arch. Architekt Jędrzej Bulas, uprawnienia nr MPOiA/017/2022
mgr inż. arch. Architekt Michał Bednarczyk, uprawnienia nr 2/SLOKK/2024

I. STRONA TYTUŁOWA

01. NAZWA ZADANIA: „TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP W ŁĘDZINACH”

02. ADRES INWESTYCJI: Ochotnicza Straż Pożarna, Ul. Kontnego 34, 43-140 Łędziny

03. ZAMAWIAJĄCY: Gmina Łędziny, ul. Łędzińska 55, 43-143 Łędziny

04. AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. arch. Architekt Jędrzej Bulas, uprawnienia nr MPOiA/017/2022

mgr inż. arch. Architekt Michał Bednarczyk, uprawnienia nr 2/SLOKK/2024

05. NAZWA I KODY CPV:

Główne kody CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

71232310-0 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

Dodatkowe kody CPV:

45420000-7 Roboty w zakresie izolacji cieplnej

45410000-4 Tynkowanie

45421132-8 Instalowanie okien

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

42511110-5 Pompy ciepła

09331200-0 Słoneczne moduły fotowoltaiczne

45310000-3 Roboty elektryczne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45312310-3 Instalowanie urządzeń ochrony odgromowej

80540000-1 Usługi szkoleniowe w dziedzinie ochrony środowiska

79342200-5 Usługi promocyjne

06. SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

I. Strona tytułowa

II. Część opisowa

III. Część informacyjna

SPIS TREŚCI

I. STRONA TYTUŁOWA.....	1
II CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
DEFINICJE.....	6
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	7
1.1 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	8
1.2 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	10
1.2.1 UWARUNKOWANIA TECHNICZNE – BUDYNEK OSP W LĘDZINACH.....	14
1.2.2 ZIELEŃ.....	21
1.2.3 KOMUNIKACJA.....	22
1.2.4 UWARUNKOWANIA GRUNTOWE.....	22
1.2.5 UWARUNKOWANIA ORGANIZACYJNE W ZAKRESIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I REALIZACJI.....	22
1.2.5.1 WYMAGANIA W ZAKRESIE ZGŁOSZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH I PROJEKTÓW TECHNICZNYCH.....	25
1.2.5.2 SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.....	26
1.2.5.3 HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY.....	26
1.2.5.4 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.....	26
1.2.6 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	27
1.2.7 DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM.....	27
1.3 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....	28
1.4 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....	28
2 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	31
2.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA TERENU BUDOWY.....	31
2.1.1 OZNAKOWANIE TERENU.....	32
2.1.2 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.....	32
2.1.3 ZAPIS STANU PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT.....	32
2.1.4 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	33
2.1.5 MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA, OCHRONA ŚRODOWISKA.....	33
2.1.6 OCHRONA WŁASNOŚCI I ZABEZPIECZENIE INTERESU OSÓB TRZECICH.....	33
2.1.7 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.....	34
2.1.8 ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY.....	34
2.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ARCHITEKTURY.....	35
2.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE BUDYNKU, KONSTRUKCJI I WYKOŃCZENIA.....	36
2.3.2 DRZWI I OKNA.....	38
2.3.3 PRACE NIE UJĘTE W AUDYCIE.....	38
2.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI.....	39
2.4.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA WEWNĘTRZNYCH SANITARNYCH INSTALACJI GRZEWczyCH.....	39
2.4.1.2 OKREŚLENIE FUNKCJI I POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ.....	41
.....	41
2.4.1.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI I INSTALACJI.....	41
2.4.1.4 POMPY CIEPŁA.....	42
2.4.1.5 POJEMNOŚCIOWE PODGRZEWACZE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.....	43
2.4.1.6 CZYNNIK OBIEGOWY.....	44
2.4.1.7 POMPY OBIEGOWE.....	45
2.4.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI.....	46

2.4.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ.....	46
2.4.3.1 DOBÓR MOCY I PROJEKT ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ.....	46
2.4.3.2 PANELE FOTOWOLTAICZNE.....	47
2.4.3.3 UKŁADY PRZEKSZTAŁCANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DC/AC.....	47
2.4.3.4 OKABLOWANIE.....	47
2.4.3.5 UKŁADY ZABEZPIECZEŃ.....	47
2.4.3.6 UKŁADY POMIAROWE.....	48
2.4.3.7 UKŁADY ZABEZPIECZENIA WYPŁYWU ENERGII DO SIECI.....	48
2.4.3.8 ROZDZIELNIE ELEKTRYCZNE.....	48
2.4.3.9 KONSTRUKCJE MONTAŻOWE.....	48
2.4.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....	48
2.4.4.1 INSTALACJE WEWNĘTRZNE W OBIEKTACH I ROZDZIELNICE GŁÓWNE – JEŻELI WYMAGANE.....	49
2.4.4.2 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA, ODGROMOWA ORAZ OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	49
2.4.4.3 INSTALACJE ZASILAJĄCE 400/230 V – JEŻELI WYMAGANE.....	49
2.4.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMU ZARZĄDZANIA ENERGIĄ.....	50
2.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	50
2.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY ROBÓT.....	50
2.6.1 MATERIAŁY BUDOWLANE.....	50
2.6.2 SPRZĘT I TRANSPORT.....	51
2.6.3 WYKONANIE ROBÓT.....	52
2.6.4 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	53
2.6.5 DOKUMENTY BUDOWY.....	54
2.6.6 ODBIÓR ROBÓT.....	55
2.6.7 ROBOTY TYMCZASOWE I TOWARZYSZĄCE.....	56
III CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	57
3.1 INFORMACJE O PRZEWIDYWANYCH EFEKTACH PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH.....	57
3.8.3 PRZEPISY I NORMY PRAWNE ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONYWANIEM ZAMÓWIENIA BUDOWLANEGO.....	58
IV Załączniki.....	61
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	61
4.1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	61
4.2 INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA.....	61
4.3 WYBURZENIA.....	61
4.4 CZĘŚĆ PROJEKTOWANA.....	61
5. DOKUMENTY.....	61
5.1 AUDYT ENERGETYCZNY.....	61
5.2 MAPA ZASADNICZA.....	61
5.3 EKSPERTYZA ORNITOLOGICZNA.....	61
5.4 KOSZTORYS INWESTORSKI.....	61
5.5 ZGODA NA WEJŚCIE W TEREN DZIAŁEK SĄSIEDNICH.....	61
5.6 SCHEMAT ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH NA WIEŻY 61	
5.7 INFORMACJA TECHNICZNA TAURON.....	61
5.8 CHMURY PUNKTÓW.....	61
5.9 WARUNKI TECHNICZNE TAURON DYSTRYBUCJA.....	61

II CZĘŚĆ OPISOWA

DEFINICJE

„Inwestor” lub „Zamawiający” – należy przez to rozumieć gminę Lędziny, ul. Lędzińska 55, 43-143 Lędziny

„Modernizacji” – należy przez to rozumieć przebudowę na potrzeby procesu termomodernizacji w ujęciu zgodnym z art. 3 ust. 7a ustawy Prawo budowlane, to jest wykonywanie robót budowlanych w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji.

„Obiekt” – należy przez to rozumieć budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Lędzinach,

„Rozporządzeniu” – należy przez to rozumieć Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2012 poz. 365)

„Dokumentacji Projektowej” – należy przez to rozumieć dokumentację opracowaną zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2012 poz. 365) „Ustawie pzp” lub „pzp” – należy przez to rozumieć Ustawę z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 1020 2016.07.28)

„Warunki techniczne” lub „WT2021” – należy przez to rozumieć rozporządzenie Ministra Infrastruktury z w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. „Programie”, „PFU”, „Opracowaniu” - należy przez to rozumieć niniejszy Program funkcjonalno- użytkowy opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2012 poz. 365) „Przepisach” (w tym o „Obowiązujących przepisach” oraz o „Przepisach szczególnych”)-należy przez to rozumieć aktualne, ogólnie obowiązujące na terenie RP przepisy prawne oraz przepisy prawa miejscowego obowiązujące na obszarze prowadzonej inwestycji.

„Polskich Normach” - należy prze to rozumieć normy opublikowane w języku polskim przez Polski Komitet Normalizacyjny.

„Obiekt budowlany” – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi.

„Budynek” – obiekt budowlany trwale związany z gruntem posiadający fundamenty i dach.

„Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu” – odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamówienie obejmuje przygotowanie pełnej dokumentacji projektowej oraz realizację prac związanych z kompleksową termomodernizacją budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Łędzinach. Prace budowlane i instalacyjne będą prowadzone na funkcjonującym obiekcie. Nie ma możliwości na czas prowadzenia robót wyłączenia obiektu z użytkowania, dlatego też wykonawca powinien zaplanować i zorganizować swoje prace w taki sposób, aby były one możliwie najmniej uciążliwe dla użytkowników obiektu. Zakres powyższego opracowania musi być rozpatrywany włącznie ze sporządzonym audytem energetycznym dla obiektu.

• Zakres obowiązków wykonawcy:

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i realizacji następujących zadań:

• **Dokumentacja projektowa**, w tym co najmniej:

- zgłoszenie prac termomodernizacyjnych ze szczegółowym opisem zakresu
- projekty wykonawcze instalacji dla poszczególnych branż zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi obszarów objętych termomodernizacją, w tym branży instalacji sanitarnych w zakresie wymiany kotła i grzejników, branży instalacji elektrycznych w zakresie montażu instalacji fotowoltaicznej, oraz prac odtworzeniowych instalacji istniejących
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
- dokumentacja powykonawcza wraz z obliczeniami potwierdzającymi uzyskanie efektów ekologicznych i ekonomicznych po przeprowadzonej termomodernizacji,
- świadectwo charakterystyki energetycznej budynku.

• **Harmonogram rzeczowo-finansowy** określający etapy realizacji prac budowlanych.

• **Realizacja prac termomodernizacyjnych** zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno-Użytkowym (PFU), Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz obowiązującymi audytami.

• **Audyt termomodernizacyjny końcowy**, wykonany po zakończeniu robót, oparty na rzeczywistych pomiarach i wynikach uzyskanych w modernizowanym obiekcie.

• Pozwolenia i uzgodnienia

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich wymaganych decyzji, pozwoleń, certyfikatów i innych dokumentów wynikających z charakteru prac projektowych i budowlanych.

• Dodatkowe informacje

Załącznikiem do opracowania jest aktualna inwentaryzacja wykonana na podstawie laserowego pomiaru. Zamawiający posiada również archiwalną dokumentację techniczną obiektu, stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania. Wykonawca jest zobligowany do jej samodzielnej weryfikacji na własny koszt w trakcie procedury przetargowej. Wszelkie rozbieżności pomiędzy dokumentacją a faktycznym stanem obiektu należy uwzględnić przy sporządzaniu oferty i kalkulacji kosztów.

W przypadku, gdy analiza posiadanej dokumentacji wykaże potrzebę jej dostosowania do aktualnych przepisów prawa, obowiązujących norm lub zaleceń określonych w PFU, wykonawca ma obowiązek wprowadzenia niezbędnych zmian na własny koszt.

1.1 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dane ogólne budynku:

- charakter budynku: Użyteczności publicznej , remiza strażacka
- powierzchnia zabudowy: 413,49 m²,
- powierzchnia całkowita kondygnacji naziemnych: 786,30m²
- powierzchnia całkowita kondygnacji podziemnych (przybliżona): 164,99m²
- powierzchnia użytkowa 699,66 m²,
- kubatura brutto: 3098,24 m³,
- ilość kondygnacji naziemnych: 5
- ilość kondygnacji podziemnych:1
- wysokość budynku (od najniższego położonego wejścia do budynku): 17,61 m,
- długość budynku: 24,15 m,
- szerokość budynku: 19,53 m,
- instalacje: budynek wyposażony jest w instalację elektryczną oraz wodno-kanalizacyjną , instalacje centralnego ogrzewania , kocioł gazowy, panele słoneczne (na dachu)
- wentylacja: grawitacyjna, oraz mechaniczna nawiewno-wywiewna.
- instalacja klimatyzacji dla sali bankietowej zlokalizowanej na pierwszym piętrze.
- chłodzenie: tylko dla sali bankietowej zlokalizowanej na pierwszym piętrze- brak.

Zakres inwestycji obejmuje :

- Termomodernizacji elewacji budynku, dobór izolacji termicznej spełniającej wymagania określone w warunkach technicznych w tym :
 - ocieplenie ścian zewnętrznych przyziemia (pod tarasem) styropianem,
 - ocieplenie styropianem ścian zewnętrznych parteru,
 - ocieplenie styropianem ścian zewnętrznych piętra,
 - ocieplenie styropianem ścian zewnętrznych dobudowanej klatki schodowej,
 - ocieplenie styropianem ścian klatki schodowej (wieży)
 - ocieplenie wełną (materiał niepalny) ściany zachodniej budynku (ściana w granicy działki)
- Wymiana starych okien PVC (wszystkich poza nowymi oknami w szatni na parterze i okien siłowni utworzonej z tarasu) nowe spełniające WT, z nawiewnikami higrosterowalnymi.
- Wymiana grzejników dostosowująca je do źródła ciepła o niższej temperaturze czynnika, czyli wymiana na grzejniki o większej powierzchni wymiany ciepła. Grzejniki będą wyposażone w zawory przygrzejnikowe z głowicami termostatycznymi.
- Demontaż istniejącego kotła gazowego, montaż powietrznej pompy ciepła lub kaskady pomp o mocy co najmniej 45 kW w klasie efektywności energetycznej A++ lub wyższej, współpracującej z buforem ciepła i instalacją centralnego ogrzewania.
- Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania, wymianę wszystkich grzejników dostosowaną do nowego źródła ciepła w postaci powietrznej pompy ciepła, elementy instalacji, orurowanie zaizolowane w pomieszczeniach nieogrzewanych,
- Montaż instalacji PV o mocy 45 kW
- Prace odtworzeniowe - instalacja odgromowa, daszki, obróbki, opaska.

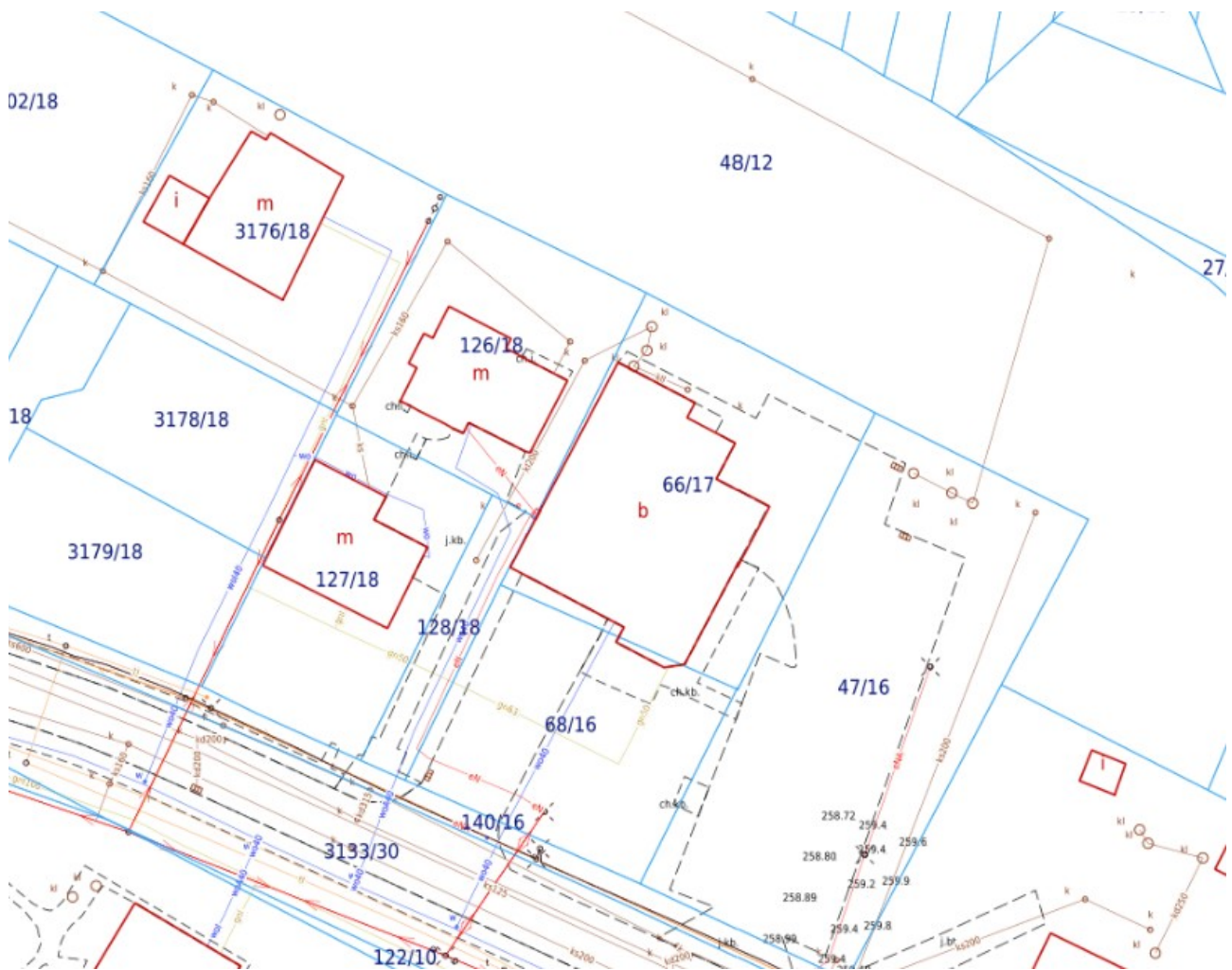
- W ramach projektu zostaną przeprowadzone działania edukacyjne związane z poprawą efektywności energetycznej zgodnie z wymogami rozporządzenia ogólnego, wytycznymi w zakresie informacji i promocji Funduszy Europejskich na lata 2021-2027 oraz zgodnie z Księgą Tożsamości Wizualnej marki Fundusze Europejskie 2021-2027.
- W ramach działań informacyjno - promocyjnych zaplanowano zakup i montaż obowiązkowej tablicy informacyjno -promocyjnej.

Parametry techniczne opisanych prac zawarte są w audycie termomodernizacyjnym będącym załącznikiem do niniejszej dokumentacji oraz PFU.

Wymagania izolacyjności cieplnej muszą spełniać aktualne warunki techniczne dla rodzajów przegród i temperatury w pomieszczeniu. zgodnie z audytem będącym załącznikiem do opracowania.

1.2 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- Lokalizacja obiektu: w województwie Śląskim, Gmina Lędziny. Działki nr 66/17, 68/16, 47/16, 48/12



- Obszar nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

- Wybrane ilustracje stanu istniejącego



Figure 1: FOT. ELEWACJA FRONTOWA



Figure 2: FOT. STREFA WEJSCIA/WJAZD



Figure 3: FOT, WIEŻA STRAŻNICY

1.2.1 UWARUNKOWANIA TECHNICZNE – BUDYNEK OSP W ŁĘDZINACH

- Charakterystyka stanu technicznego:

	Obiekt		Stan przed termomodernizacją
1.	Konstrukcja/technologia budynku		tradycyjna
2.	Liczba kondygnacji		5
3.	Powierzchnia użytkowa (ogrzewana) części mieszkalnej	m2	0,00
4.	Powierzchnia użytkowa (ogrzewana) części niemieszkalnej oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych	m2	574,08
5.	Łączna powierzchnia użytkowa (ogrzewana)	m2	574,08
3.	Kubatura części ogrzewanej	m3	1 822,80
7.	Liczba lokali mieszkalnych		0,00
8.	Liczba osób użytkujących budynek		20,00
9.	Powierzchnia przegród	m2	1 737,94
10.	Współczynnik A/V	1/m	0,95
11.	Inne dane charakteryzujące budynek		-

- Szczegółowy opis przegród istniejących, stan przed termomodernizacją.

	Wyszczególnienie	Opis przegrody	Współczynnik "U"	
			Aktualny W/(m2K)	WT 2021 W/(m2K)
0.0.	Ściany w gruncie - mostek cieplny	cegła pełna, grubość 54cm, tynk c-w 0,02cm	0,542	nd.
0.1.	Podłoga piwnic	gazobeton 10cm, beton chudy 10 cm, papa asf., wylewka 3,5 cm, wykończenie	0,381	nd.
0.2.	Ściany piwnic	cegła pełna, grubość 54cm, tynk c-w 0,02cm	0,542	nd.
0.3.	Ściany piwnic ponad gruntem			
0.5.	Okna piwnic			
0.5.	Drzwi piwnic			

0.6.	Strop nad piwnicą	tynk 2 cm, strop akermana 22cm, wykończenie 2cm	1,567	0,25
0.7.	Podłoga na gruncie	gazobeton 10cm, beton chudy 10 cm, papa asf., wylewka 3,5 cm, wykończenie	0,504	0,30
0.8.	Ściany nadziemna I	ściana parteru: tynk 2cm, cegła pełna 51cm, styropian 6 cm, tynk c-w 2 cm	0,452	0,20
0.9.	Ściany nadziemna II	ściana piętra: tynk 2cm, cegła pełna 38cm, styropian 6 cm, tynk c-w 2 cm	0,489	0,2
0.10.	Ściany nadziemna III	ściana zewnętrzna dobudowanej klatki schodowej: tynk 2cm, pustak żużłobetonowy 19cm, styropian 8 cm, tynk c-w 2 cm	0,443	0,45
	Ściany nadziemna IV	ściana zewnętrzna - sanitariaty pod tarasem: tynk 2cm, cegła pełna 38cm, tynk c-w 2 cm	1,404	nd.
0.11	Okna	okno z 1997r	2,3	0,90
	Okna	okno z 2006r	2,3	0,90
	Okna	okno z 2020r	1,1	0,90
0.12	Ściany przeszklone			
0.13	Drzwi	drzwi wejściowe główne	2,60	1,30
	Drzwi	drzwi zewn. dobudowanej klatki	2,60	1,30
	Drzwi	brama garażowa	1,10	1,30
0.14	Strop ostatniej kondygnacji			
0.15	Dach	stropodach bazujący na konstrukcji stropu akermana, ocieplony styropapą	0,257	0,15
	Dach	dach o konstrukcji	0,169	0,15

		drewnianej, ocieplony styropaną		
	dach- -taras	bazujący na konstrukcji stropu akermana	2,12	nd.
0.1 6.	Konstrukcja	tradycyjna - murowana ze stropami gęstożebrowymi, ściany zewnętrzne i dach docieplone		
0.1 7.	Ogólny stan techniczny budynku	dobry		

- Istniejące system grzewczy

	Źródło ciepła na paliwo nieodnawialne	Opis
0.1.	Lokalizacja	w pomieszczeniu nieogrzewanym - w piwnicy budynku
0.2.	Stan techniczny lokalizacji (pomieszczenia)	wymaga remontu
0.3.	Opis źródła	kocioł DeDietrich DTG 220 - 8 S/II o mocy znamionowej 63 kW - kocioł z atmosferycznym palnikiem gazowym, z zapłonem elektrycznym żarowym
0.4.	Parametr pracy w oC	90/70
0.5.	Automatyka	kocioł wyposażony w automatykę sterowniczą K, Mikroprocesorowy Regulator Centralnego Ogrzewania MIRECO SL
0.6.	Stan techniczny	dostateczny
0.7.	Paliwo (energia)	gaz ziemny
0.8.	Pomiar zużycia paliwa (energii)	brak odrębnego opomiarowania (paliwo wykorzystywane do celów grzewczych, przygotowania cwu i przygotowania posiłków)
0.9.	Pomiar wytworzonej energii cieplnej	brak

- Instalacje CWU.

	Opis
0.1.	Lokalizacja źródła c.w.u.
0.2.	Stan techniczny pomieszczenia
0.3.	Paliwo nieodnawialne

0.4.	Energia OZE	energia słoneczna
0.5.	Pomiar zużycia c.w.u.	brak
0.6 a.	Podgrzewacz - opis	podgrzewacz pojemnościowy z węzownicą podłączoną do kotła gazowego
0.6 b.	Podgrzewacz - automatyka	podstawowa automatyka w zakresie temperatury cwu
0.6 c.	Podgrzewacz - stan techniczny	dostateczny
0.7 a.	Pompa (pompy) c.w.u. - opis	brak
0.7 b.	Pompy (pompy) c.w.u. - stan techniczny	brak
0.8 a.	Pompa cyrkulacyjna - opis	bezobsługowa pompa cyrkulacyjna zasilana energią elektryczną
0.8 b.	Pompa cyrkulacyjna - stan techniczny	praca ciągła, pompa sprawna
0.9.	Regulacja przesyłu i rozbioru c.w.u.	brak regulacji przesyłu
0.1 0.	Pomiar podgrzanej c.w.u.	brak
0.1 1.	Ilość punktów odbioru c.w.u.	15

- Wentylacja

	Wentylacja grawitacyjna	
1.	Wentylacja naturalna	
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	przez kanały wentylacyjne i rozszczelnienia stolarki

	Wentylacja mechaniczna	
1.	Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła	brak
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	nie dotyczy

- Instalacja chłodu

	Instalacja chłodu	
1.	Źródło chłodu	klimatyzator typu split
2.	Sposób doprowadzenia chłodu	klimatyzacja zdecentralizowana

Podsumowanie

Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Lędzinach wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania wodnego, zasilaną z kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy obiektu. Obecnie źródłem ciepła jest kocioł gazowy o mocy ok. 63 kW, pracujący w układzie jednofunkcyjnym, bez kondensacji. Urządzenie eksploatowane jest od kilkunastu lat, posiada widoczne ślady zużycia i nie spełnia aktualnych wymagań w zakresie efektywności energetycznej oraz emisji zanieczyszczeń.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania funkcjonuje w układzie dwururowym z rozdziałem dolnym. Pionowe odgałęzienia zasilają poszczególne kondygnacje, przy czym rozprawdzenie przewodów wykonano w technologii stalowej, miejscami z widoczną korozją i nieszczelnościami na połączeniach gwintowanych. Instalacja nie posiada automatyki regulacyjnej – sterowanie odbywa się ręcznie, poprzez włączanie kotła i regulację temperatury zasilania.

W pomieszczeniach zamontowane są grzejniki stalowe starego typu, bez zaworów termostatycznych i z niską sprawnością wymiany ciepła. Część grzejników wykazuje osady i nierównomierne nagrzewanie. W pomieszczeniach występują nierównomierne temperatury, a instalacja wymaga częstego odpowietrzania.

Kotłownia nie jest przystosowana do pracy z nowoczesnym źródłem ciepła. Brakuje odpowiedniej automatyki sterującej, izolacji cieplnej przewodów oraz układu bufora. Stan techniczny całości jest wyeksploatowany i nieefektywny energetycznie, i wymaga pełnej wymiany źródła ciepła oraz przebudowy instalacji centralnego ogrzewania.

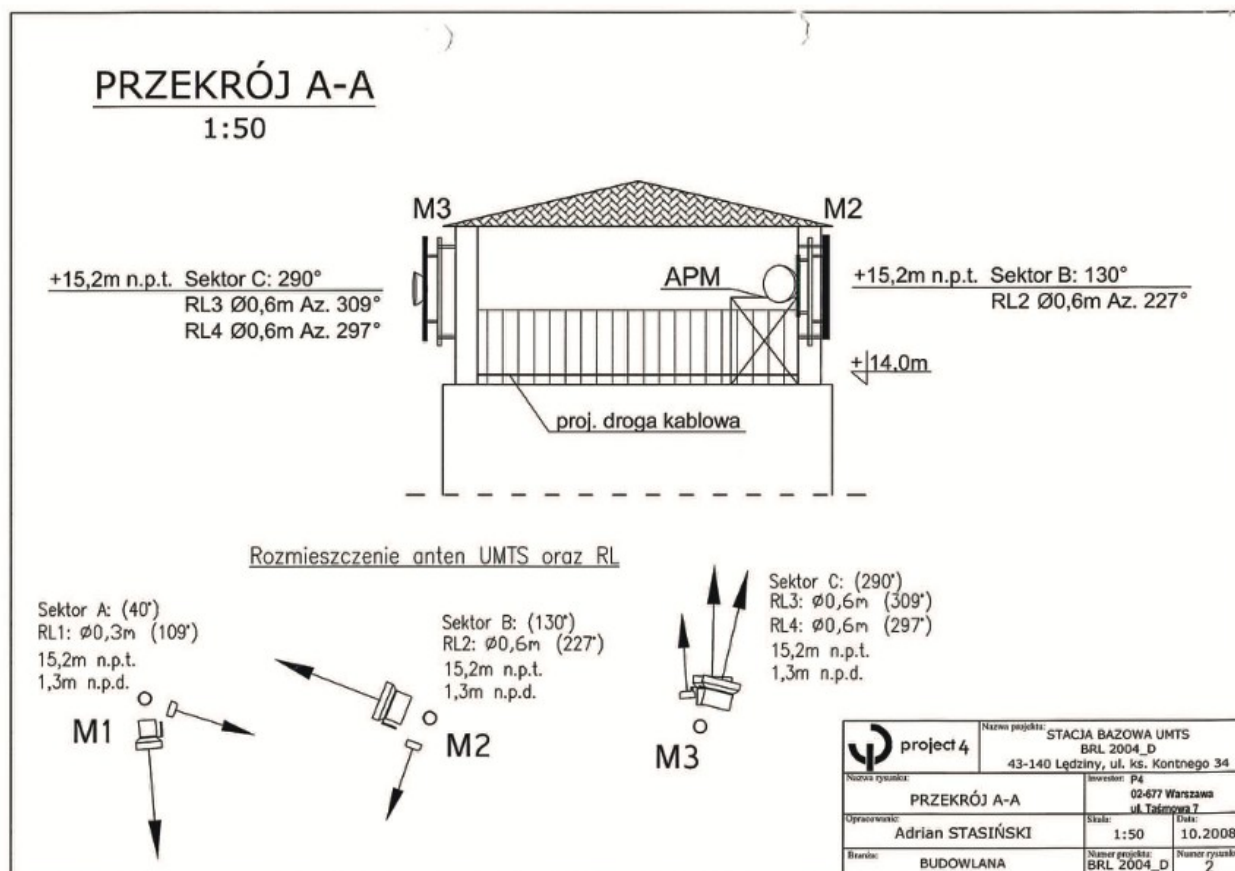
Ciepła woda użytkowa w budynku jest obecnie przygotowywana w kotłowni gazowej, z możliwością wspomagania przez istniejącą instalację solarną. Instalacja solarna znajduje się jednak w stanie nieczynnym i wymaga przeglądu technicznego oraz przywrócenia do pełnej sprawności eksploatacyjnej.

Budynek posiada dwa przyłącza elektryczne o mocy 16 oraz 16,5kW. Jedno przyłącze odpowiada w całości za zasilanie sali bankietowej zlokalizowanej na 1 piętrze wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną. Na potrzeby PFU pozyskano warunki techniczne gdzie dla przyłącza pierwszego zwiększono moc przyłączeniową do 46 kW (PPE 590322400600446829 wzrost mocy przyłączeniowej dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej,). Moc przyłączeniowa obiektu może ulec zmianie i powinna zostać zweryfikowana po docelowym doborze urządzeń i wykonaniu projektów technicznych instalacji. W razie znaczących rozbieżności, konieczne będzie wystąpienie o kolejną zmianę warunków.

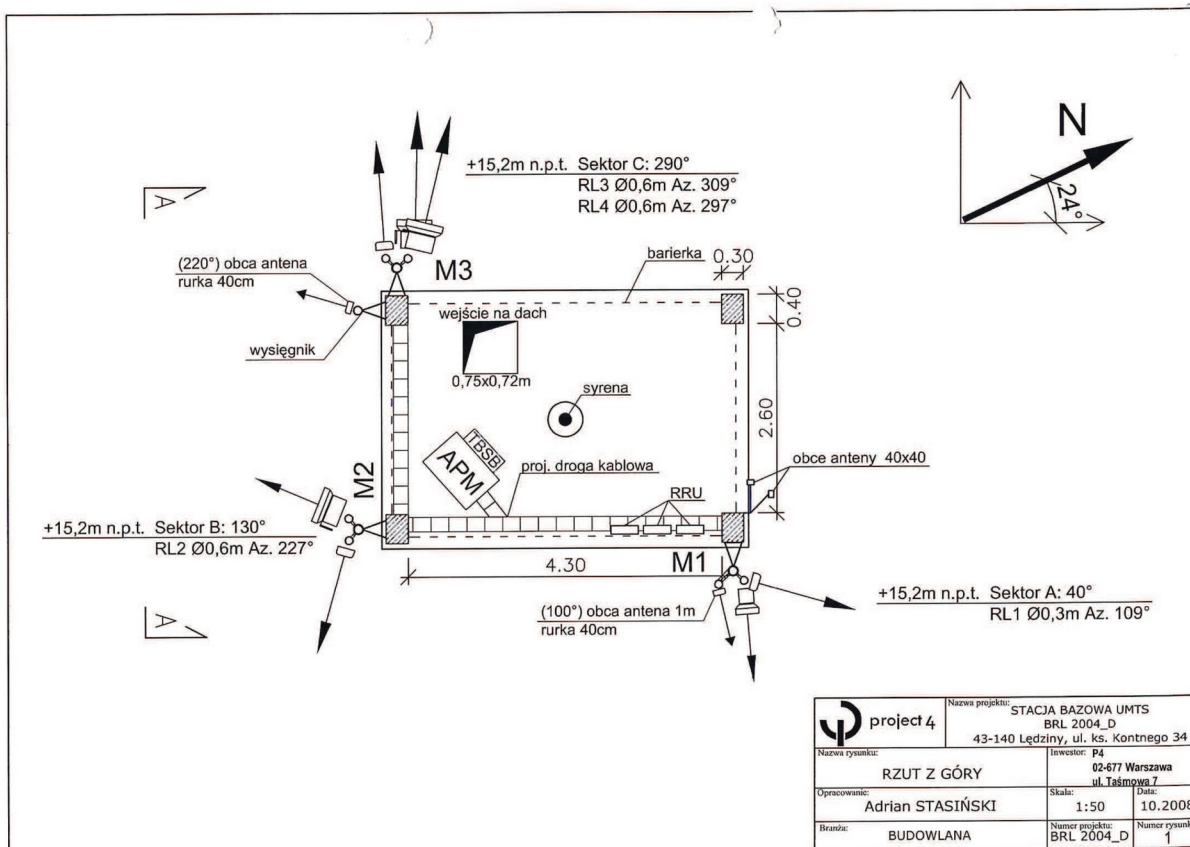
Na wieży OSP w Lędzinach zamontowane są urządzenia telekomunikacyjne zarządzane przez: digicas, cellnextelecom oraz Beskid Media. Na etapie planowania prac remontowych wieży należy skontaktować się z właścicielami urządzeń, poinformować ich o planowanym

zakresie prac remontowych oraz uzgodnić harmonogram i zakres współpracy. Na potrzeby PFU uzyskano zapewnienie o możliwości okresowego wyłączania urządzeń na potrzeby prac remontowych.

Poniżej zamieszczono schematyczne rysunki urządzeń zamontowanych na wieży.



Obraz 4: SCHEMATUMIEJSCOWIENIA URZĄDZEŃ NA WIEŻY OSP



Obraz 5: SCHEMAT UMIEJSCOWIENIA URZĄDZEŃ NA WIEŻY OSP

1.2.2 ZIELEŃ

Obszar działki zajmują tereny zielone: zieleń niska i pojedyncze sztuki zieleni średnio-wysokiej nie kolidujące z założeniem inwestycyjnym. Na terenie działki wyznaczono obszar o płaskim ukształtowaniu terenu dla realizacji instalacji fotowoltaicznej, który obecnie porośnięty jest trawą.

Obszar robót nie znajduje się na terenie chronionym.
Najbliższe tereny chronione znajdują się w odległości:

Rezerваты

Nazwa	[km]
Las Murckowski - otulina	5.84
Las Murckowski	6.30
Ochojec	10.43
Żubrowisko	11.68
Babczyna Dolina	16.21
Żaki	20.26
Przeciszów - otulina	21.36
Przeciszów	21.51
Dolina Żabnika - otulina	21.84
Dolina Żabnika	22.16
Bukowica	22.20
Lipowiec - otulina	24.83
Lipowiec	25.08
Ostra Góra	29.21
Rotuz - otulina	29.29
Rotuz	29.80

Parki krajobrazowe

Nazwa	[km]
Tenczyński Park Krajobrazowy - otulina	19.28
Tenczyński Park Krajobrazowy	19.42
Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich	21.97
Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich - otulina	26.33
Dolinki Krakowskie - otulina	26.60

Dolinki Krakowskie	27.20
Orlich Gniazd - otulina	28.73
Rudniański Park Krajobrazowy - otulina	28.95
Rudniański Park Krajobrazowy	29.29

1.2.3 KOMUNIKACJA

Budynek umiejscowiony jest przy ulicy **Księdza Pawła Kontnego 34, 43-140**. Do nieruchomości prowadzą dwa zjazdy. Zjazd główny zlokalizowany w części południowej na potrzeby wyjazdu wozów strażackich oraz zjazd we wschodniej części działki gdzie zlokalizowany jest parking. Dojście do budynku z parkingu znajdującego się we wschodniej części terenu objętego opracowaniem..

1.2.4 UWARUNKOWANIA GRUNTOWE

Budynki istniejące – nie wymagane są badania gruntu dla potrzeb posadowienia. Brak planowanych robót ziemnych.

Panele fotowoltaiczne montowane na podstawach systemowych (wbijanych lub kotwionych) nie wymagających fundamentowania. Wiodące na rynku systemy podkonstrukcji pod panele fotowoltaiczne mogą wymagać testów wrywania (szczególnie w przypadku konstrukcji wbijanych). Takie testy należy wykonać w przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do jakości gruntu (po wyborze systemu pod konstrukcją). W przypadku wyboru systemu wbijanego należy określić poziom występowania wód gruntowych i potwierdzić, że elementy wbijane nie kolidują z wodą gruntową.

1.2.5 UWARUNKOWANIA ORGANIZACYJNE W ZAKRESIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I REALIZACJI

Termomodernizacja budynku OSP **nie wymaga pozwolenia na budowę, lecz wymaga zgłoszenia** zgodnie z:

Art. 29. - [Budowy i roboty budowlane niewymagające pozwolenia na budowę] - Prawo budowlane.

3. **Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę, natomiast wymaga zgłoszenia**, o którym mowa w art. 30, wykonywanie robót budowlanych polegających na:

1) przebudowie:

e) polegającej na dociepleniu budynków o wysokości powyżej 12 m i nie wyższych niż 25 m,

Lokalizacja instalacji fotowoltaicznej o mocy do 45 kW nie wymaga pozwolenia na budowę oraz nie wymaga zgłoszenia zgodnie z:

Art. 29. - [Budowy i roboty budowlane niewymagające pozwolenia na budowę] - Prawo budowlane.

4. **Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia**, o którym mowa w art. 30, wykonywanie robót budowlanych polegających na:

3) instalowaniu:

c) pomp ciepła, wolno stojących kolektorów słonecznych, urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 150 kW z zastrzeżeniem, że do urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW stosuje się obowiązek uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, zwany dalej "uzgodnieniem pod względem ochrony przeciwpożarowej", projektu tych urządzeń oraz zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej, o którym mowa w art. 56 ust. 1a, Budowę mikro-instalacji należy zgłosić po zakończeniu budowy operatorowi, w tym przypadku Tauron,

Zmiana źródła ciepła dla budynku nie wymaga pozwolenia na budowę zgodnie: Art. 29. - [Budowy i roboty budowlane niewymagające pozwolenia na budowę] - Prawo budowlane.

4. **Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia**, o którym mowa w art. 30, wykonywanie robót budowlanych polegających na:

3) instalowaniu:

c) **pomp ciepła**, wolno stojących kolektorów słonecznych, urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 150 kW z zastrzeżeniem, że do urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW stosuje się obowiązek uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, zwany dalej "uzgodnieniem pod względem ochrony przeciwpożarowej", projektu tych urządzeń oraz zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej, o którym mowa w art. 56 ust. 1a,

Przed rozpoczęciem prac związanych z realizacją termomodernizacji należy przygotować pełną dokumentację projektową, obejmującą w szczególności:

- zgłoszenie prac termomodernizacyjnych budynku o wysokości powyżej 12 m z niezbędnymi załącznikami,
- projekty wykonawcze instalacji z podziałem na poszczególne branże,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
- harmonogram rzeczowo-finansowy,

Zakres opracowania obejmuje również uzyskanie wszelkich niezbędnych pozwoleń, decyzji i uzgodnień, a także wykonanie robót budowlanych i dostaw na podstawie ww. dokumentacji.

Przed rozpoczęciem realizacji prac termomodernizacyjnych wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia i uzyskania akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego oraz dopełnienia wszystkich wymagań wynikających z postanowień umowy.

Wymagania do projektu instalacji sanitarnych.

Projekt wykonawczy powinien zawierać m.in.: zestawienia ilości materiałów i urządzeń, schematy ideowe, schematy montażowe, rozwinięcia instalacji. Rozwiązania zawarte w projekcie wykonawczym nie powinny naruszać ustaleń zawartych w projekcie architektoniczno – budowlanym i technicznym, lecz jedynie je uszczegóławiać. Wykonawca przygotowuje i przedłoży wszystkie rysunki (techniczne oraz wykonawcze) i obliczenia wraz ze szczegółami dotyczącymi wykonania robót instalacyjnych w niezbędnym zakresie, w szczególności:

- Rysunki złożeniowe, zestawieniowe, gabarytowe, kompletne i zwymiarowane dla instalacji wewnętrznych i związanego z tym wyposażenia.
- Rysunki, schematy, przekroje i opis przedstawiające całość prowadzenia przewodów, kształtek i armatury, doborów wielkości urządzeń grzewczych.

Rysunki, schematy i obliczenia, które powinien sporządzić Wykonawca, muszą być projektowane zgodnie z wymaganiami opisanymi poniżej.

Rozmiary arkuszy powinny być zgodne z rozmiarami powszechnie stosowanymi, chyba że inne rozmiary zostaną uzgodnione z Zamawiającym. Rysunki powinny być czytelne, opisane i kompletne. Zastosowana skala zależy będzie od rodzaju rysunku i/lub przedstawianych szczegółów. Wymaga się stosowanie następujących skalach:

- Rzuty, przekroje, schematy – 1:50, 1:100, nie dopuszcza się skali większych,
- Szczegóły, Detale – 1:25, 1:20, 1:10,

Projekt wykonawczy branży sanitarnej powinien m. in. zawierać:

- Schematy ideowe i montażowe instalacji centralnego ogrzewania z uwzględnieniem podziału na obiegi grzewcze oraz układ zasilania z pompy ciepła,
 - Rysunki rozwinięć instalacji, przedstawiające przebieg przewodów, armatury i punktów podłączeń,
 - Zestawienia materiałów i urządzeń, obejmujące grzejniki, rurociągi, zawory, pompy obiegowe, automatykę, czujniki, elementy montażowe i izolację termiczną,
 - Rysunki złożeniowe i gabarytowe rozmieszczenia pompy ciepła (jednostka zewnętrzna i wewnętrzna), bufora, rozdzielaczy, podgrzewacza c.w.u. oraz szafy automatyki,
 - Schematy elektryczne i sterowania dla układu pompy ciepła i urządzeń towarzyszących,
 - Obliczenia projektowe obejmujące bilans cieplny budynku, zapotrzebowanie mocy cieplnej, dobór pomp obiegowych, średnic przewodów i objętości bufora,
- Wymagania szczegółowe
- Projekt ma przewidywać układ niskotemperaturowy (parametry 45/35°C), współpracujący z powietrzną pompą ciepła o mocy nie mniejszej niż 45 kW i klasie efektywności energetycznej A++ lub wyższej, współpracującej z buforem ciepła,
 - Układ grzewczy należy zaprojektować jako system pośredni, w którym obieg pompy ciepła zostanie rozdzielony od obiegu instalacji centralnego ogrzewania za pomocą wymiennika ciepła płytowego.
 - Bufor ciepła należy dobrać do mocy źródła i potrzeb użytkowych budynku,
 - Instalacja grzewcza powinna zostać zaprojektowana jako system dwururowy z równoważeniem hydraulicznym i automatyką pogodową,
 - Przewody instalacji centralnego ogrzewania zaprojektować w układzie trójkowym z rur stalowych czarnych zewnętrznie ocynkowanych, łączonych za pomocą złączy systemowych przez zaprasowanie złączy (stal węglowa 1.0034 wg PN-EN 10305 w wykonaniu cynkowanym galwanicznie, złączki zaciskowe ze stali węglowej 1.0034, cynkowanej galwanicznie od zewnątrz wg PN-EN 1254-1 z uszczelkami EPDM) oraz dla przewodów prowadzonych w brzdach i posadzkach z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE (polietylen wysokiej gęstości sieciowany w strumieniu elektronów / aluminium / polietylen). Połączenia wykonywane są za pomocą kształtek wykonanych z mosiądzu sanitarnego wg DIN12164/65. Mosiądz odporny na odcynkowanie (korozję), z izolacją cieplną spełniającą wymagania WT2021,
 - W projekcie należy uwzględnić zabezpieczenia instalacji: zawory bezpieczeństwa, naczynia przeponowe, odpowietrzniki, zawory odcinające i spustowe,
 - Pompa ciepła powinna być wyposażona w system sterowania z automatyką pogodową, możliwością zdalnego nadzoru

- Dokumentacja powinna określać warunki posadowienia jednostki zewnętrznej pompy ciepła, sposób odprowadzenia kondensatu oraz izolację akustyczną i drganiową,
- Wszystkie elementy instalacji muszą być zaprojektowane z uwzględnieniem dostępu do serwisu i konserwacji.

W ramach opracowania projektowego i realizacji inwestycji należy dodatkowo przewidzieć:

- Przegląd, diagnostykę i konserwację istniejącej instalacji solarnej, obejmującą stan kolektorów, orurowania, izolacji termicznej, wymiennika oraz układu sterowania,
- Przywrócenie instalacji solarnej do użytkowania jako układu wspomagającego przygotowanie ciepłej wody użytkowej, z możliwością współpracy z pompą ciepła i buforem ciepła.
- Nowy system c.w.u. należy zaprojektować w układzie biwalentnym – zasilanym z pompy ciepła oraz wspomagany przez instalację solarną.

Wymagania do lokalizacji instalacji fotowoltaicznej

Po wykonaniu kompletnego projektu instalacji fotowoltaicznej należy zwrócić się z wnioskiem o wydanie decyzji zezwalającej na wyłączenie z produkcji rolnej obszaru działki na której lokalizowana będzie instalacja fotowoltaiczna (zgodnie z ustaleniami PFU, działka nr 48/12, klasa gruntu RVIIb).

Obowiązki wykonawcy po zakończeniu robót

Po zakończeniu prac wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu:

- dokumentacji powykonawczej wraz z obliczeniami potwierdzającymi uzyskanie zakładanego efektu ekologicznego i ekonomicznego,
- świadectwa charakterystyki energetycznej obiektu,
- audytu energetycznego powykonawczego sporządzonego na podstawie dokumentacji technicznej oraz rzeczywistych pomiarów parametrów energetycznych w zmodernizowanym budynku.

• Wymagania formalne dotyczące dokumentacji

Dokumentacja projektowa podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Opracowanie należy sporządzić w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, Polskimi Normami oraz innymi właściwymi przepisami technicznymi. Gotową dokumentację należy przekazać Zamawiającemu w **sześciu egzemplarzach papierowych** oraz w formie **elektronicznej** (na nośniku CD lub DVD lub USB), zgodnie z postanowieniami określonymi w punkcie 1 niniejszego opracowania.

1.2.5.1 WYMAGANIA W ZAKRESIE ZGŁOSZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH I PROJEKTÓW TECHNICZNYCH

Zgłoszenie prac termomodernizacyjnych należy dokonać na podstawie:

Dz.U.2025.418 t.j

Art. 30. [Zgłoszenie budowy lub wykonywania innych robót budowlanych; sprzeciw; nałożenie obowiązku uzyskania pozwolenia na wykonanie obiektu lub robót budowlanych]

a w szczególności:

- Zgłoszenia budowy lub wykonywania innych robót budowlanych dokonuje się organowi administracji architektoniczno-budowlanej
- W zgłoszeniu należy określić rodzaj, zakres, miejsce i sposób wykonywania robót budowlanych oraz termin ich rozpoczęcia
- Oświadczenie o posiadającym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- Plan sytuacyjny na aktualnej mapie zasadniczej obrazujący lokalizację paneli fotowoltaicznych oraz przebieg sieci elektrycznej.
- Projekt elewacji po wymianie ocieplenia prezentowany na rysunkach elewacji oraz przekrojach

Dokumentacja powinna zostać opracowana w sposób umożliwiający jednoznaczne zakwalifikowanie planowanych robót jako działań objętych trybem zgłoszenia, zgodnie z art. 29 ust. 4 pkt 3 i 3a ustawy Prawo budowlane (termomodernizacja budynku istniejącego, wymiana źródła ciepła, montaż instalacji odnawialnych źródeł energii – pompa ciepła, instalacja fotowoltaiczna).

W przypadku, gdy w trakcie opracowania dokumentacji projektowej organ administracji architektoniczno-budowlanej uzna, że planowany zakres prac wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania projektu budowlanego w odpowiednim zakresie oraz zapewnienia jego uzgodnienia i zatwierdzenia. Wszystkie opracowania projektowe muszą być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane w specjalnościach: konstrukcyjno-budowlanej, sanitarnej oraz elektrycznej.

Dokumentacja projektowa powinna stanowić komplet materiałów umożliwiających Inwestorowi skuteczne dokonanie zgłoszenia robót budowlanych lub uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę, w zależności od kwalifikacji przedsięwzięcia.

1.2.5.2 SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych należy opracować zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności z Rozporządzeniem 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

1.2.5.3 HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY

Z uwagi na charakter obiektu, harmonogram realizacji prac powinien przewidywać **etapowe prowadzenie robót**. Ostateczny kształt i zakres dokumentu zostanie ustalony z Zamawiającym i **Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego** na etapie realizacji przedmiotu zamówienia określonego w niniejszym PFU.

1.2.5.4 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po zakończeniu realizacji robót wykonawca jest zobowiązany do przekazania dokumentacji powykonawczej, która powinna zawierać co najmniej:

- obliczenia potwierdzające osiągnięcie zakładanego efektu ekologicznego i ekonomicznego,
- świadectwo charakterystyki energetycznej sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- audyt energetyczny powykonawczy opracowany na podstawie dokumentacji technicznej oraz rzeczywistych pomiarów wykonanych w budynku po modernizacji,
- komplet projektów powykonawczych dla poszczególnych branż,
- dokumentacja podlegać będzie weryfikacji i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

1.2.6 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- Obiekt nie znajduje się w rejestrze zabytków, nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej ani na obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.
- W trakcie prowadzenia robót należy zapewnić nieprzerwane funkcjonowanie instalacji: energii elektrycznej, wody i kanalizacji.
- Przed rozpoczęciem prac remontowo-budowlanych wykonawca zobowiązany jest do opracowania kompletnej dokumentacji techniczno-projektowej.
- Budynek będzie użytkowany w czasie prowadzonych robót. W związku z tym Wykonawca zobowiązany jest do realizacji prac wewnętrznych etapami – piętrami, a o rozpoczęciu każdego etapu musi poinformować Zamawiającego z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem i uzyskać jego akceptację.
- Montaż grzejników wraz z zaworami termostatycznymi, a także płukanie i regulacja instalacji centralnego ogrzewania powinny zostać zakończone przed rozpoczęciem sezonu grzewczego.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia imiennej listy pracowników, którzy będą realizować prace na terenie obiektu.

1.2.7 DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM

- Koszty naprawy ewentualnych uszkodzeń istniejącej infrastruktury, w tym nawierzchni dróg, chodników oraz terenów zielonych, ponosi Wykonawca. Wydatki te należy uwzględnić w cenie oferty.
- Wszystkie prace budowlane należy prowadzić w sposób ograniczający do minimum utrudnienia w bieżącym funkcjonowaniu obiektu oraz dla jego użytkowników.
- Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie oferty wszystkich kosztów związanych z realizacją robót, w tym prac zabezpieczających, porządkowych, a także kosztów systematycznego wywozu gruzu i odpadów budowlanych.

- Zaleca się przeprowadzenie wizji lokalnej obiektu przed złożeniem oferty, w celu pozyskania niezbędnych informacji umożliwiających właściwe oszacowanie zakresu i kosztów robót. Brak przeprowadzenia oględzin obiektu obciąża Wykonawcę i nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych lub zmian w ofercie.
- Wszelkie szkody powstałe w trakcie realizacji prac z winy lub zaniedbania Wykonawcy muszą zostać usunięte na jego koszt, bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia.
- Elewacja zachodnia jest w całości zblizona do działek sąsiednich nr: 126/18 oraz 128/18. Uzyskano stosowne zezwolenia na prowadzenie prac związanych z przedmiotem zamówienia. Oświadczenia właścicieli działek sąsiednich w załączniku do opracowania.

1.3 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Budynek stanowi obiekt użyteczności publicznej – Remizę Strażacką, siedzibę OSP. Z obiektu korzysta średnio około 20 osób, sporadycznie, zgodnie z harmonogramem zaplanowanych spotkań i wydarzeń. Obiekt jest użytkowana całorocznie, całodobowo.

Wewnątrz obiektu eksploatowane są instalacje zapewniające:

- ogrzewanie pomieszczeń – poprzez instalację centralnego ogrzewania (c.o.),
- zasilanie elektryczne – w zakresie pokrycia bieżącego zapotrzebowania na energię do oświetlenia oraz urządzeń użytkowych.

Z uwagi na sposób użytkowania budynku oraz zmienne zapotrzebowanie na energię elektryczną, instalacja fotowoltaiczna powinna być wyposażona w układ zabezpieczający przed oddawaniem nadmiaru energii do sieci elektroenergetycznej – szczególnie w okresie letnim oraz w momentach nadprodukcji energii przewyższającej bieżące zużycie w obiekcie.

1.4 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

- Zestawienie pomieszczeń, powierzchnie:

PU Powierzchnia użytkowa			
Nazwa kondygnacji	Numer pomieszczenia	Powiązana nazwa strefy	Powierzchnia(m2)
Kondygnacja U1			
	U.01	pralnia	12,15
	U.02	kotłownia	15,65
	U.03	warsztat	15,36
	U.04	korytarz	8,2
	U.04	toaleta	1,95
	U.05	kom.	3,98
	U.05	toaleta	2,9
	U.06	toaleta	1,77

	U.07	toaleta	0,82
	U.08	kom.	11,78
	U.08	toaleta	4,04
	U.09	pokój	9,5
	U.10	schowek	7,26
			95,36 m ²
Kondygnacja 1			
	0.01	kom.	15,79
	0.02	kom.	6,45
	0.03	toaleta.	2,81
	0.04	toaleta.	1,85
	0.05	garaż	75,35
	0.05	toaleta.	2
	0.06	kom.	4,8
	0.07	biuro	21,61
	0.08	łazienka	8,1
	0.09	pom.	4,67
	0.10	garaż	53,41
	0.10	pom.	5,19
	0.11	szatnia	38,22
	0.12	szatnia	11,85
	0.12	zaplecze soc.	6,14
	0.13	biuro	6,67
	0.13	kl.schodowa	16,2
			281,11 m ²
Kondygnacja 2			
	1.01	magazyn	7,85
	1.02	magazyn	5,86
	1.03	kl.schodowa	10,28
	1.04	kom.	5,67
	1.05	wc	1,08
	1.06	kuchnia	44,68
	1.07	kuchnia	13,37
	1.08	magazyn	7,5
	1.09\	sala bankietowa	157,51

	1.10	siłownia	31,38
	1.11	kl.schodowa	16,2
			301,38 m ²
Kondygnacja 3			
	2.01	kl.schodowa	10,1
			10,10 m ²
Kondygnacja 4			
	3.01	kl.schodowa	11,71
			11,71 m ²
			699,66 m ²

- Powierzchnia użytkowa ogrzewana i kubatury:

	Dane	Powierzchnia.		Kubatura	
		zabudowy	użytkowa ogrzewana	całkowita	ogrzewana
		A	Au	V	Vogr
		m2	m2	m3	m3
0.1.		429,51	574,08	2 123,10	1 822,80
0.1.a	w tym piwnice		0,00		0,00
0.1.b	w tym nadziemie		574,08		1 822,80
0.2.a	w tym pomieszczenia mieszkalne		Au.miesz.	0,00	m2
0.2.b	w tym pomieszczenia niemieszkalne		Au.niem.	574,08	m2
0.3.a	w tym pomieszczenia chłodzone		Au.chł.	15,55	m2
			Vchł.	34,10	m3
0.3.b	w tym pomieszczenia z wentylacją mechaniczną		Au.wm.	0,00	m2
			Vwm.	0,00	m3
0.3.c	w tym pomieszczenia z wentylacją grawitacyjną		Au.wm.	574,08	m2
			Vwm.	1 822,80	m3
0.4.a	Liczba kondygnacji		ik	5	
0.4.b	Liczba lokali mieszkalnych		im	0	
0.4.c	Liczba osób użytkujących budynek		ios	20	

2 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania i przeprowadzenia procesu budowlanego we własnym zakresie, przy współudziale lub z upoważnienia Zamawiającego, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz warunkami określonymi w niniejszym opracowaniu.

Podczas realizacji zadania wymagany jest stały nadzór kadry technicznej Wykonawcy nad wszystkimi prowadzonymi robotami budowlano-montażowymi, w celu zapewnienia prawidłowego i bezpiecznego przebiegu prac.

Z uwagi na konieczność zapewnienia równoczesnego użytkowania obiektu w trakcie realizacji robót, Wykonawca zobowiązany jest do:

- odpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym,
- uzgodnienia z Zamawiającym terminów oraz tras dostaw materiałów i urządzeń, a także sposobu wywozu odpadów, gruzu i materiałów z rozbiórki,
- zapewnienia, aby transport materiałów, urządzeń i odpadów odbywał się w sposób bezpieczny dla użytkowników obiektu i osób postronnych – poprzez właściwe oznakowanie oraz czasowe zabezpieczenie terenu,
- uzgadniania z Zamawiającym terminów wykonywania prac uciążliwych, mogących powodować hałas, zapylenie lub inne utrudnienia w bieżącym funkcjonowaniu obiektu.

2.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA TERENU BUDOWY

Lokalizacja zaplecza budowy powinna zostać zaplanowana w sposób niekolidujący z istniejącymi drogami dojazdowymi oraz ciągami pieszymi.

Zamawiający nie określa szczególnych wymagań w zakresie sposobu zagospodarowania terenu budowy, jednak Wykonawca zobowiązany jest do jego organizacji w taki sposób, aby miał zapewniony dostęp do wszystkich niezbędnych mediów.

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z Zamawiającym planu zagospodarowania terenu budowy oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie ochrony całego terenu budowy aż do zakończenia prac, w szczególności zabezpieczenie istniejącego budynku, jego wyposażenia, a także własnych materiałów i sprzętu budowlanego.

Wszystkie koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy oraz robót prowadzonych poza jego obrębem uznaje się za wliczone w cenę kontraktową, bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia.

Do ceny kontraktowej należy również włączyć koszty: wykonania i utrzymania zaplecza budowy, dróg tymczasowych i montażowych, Wynegocjowanej z zamawiającym stawki za używanie dostępnych mediów do realizacji przedmiotu zamówienia.

2.1.1 OZNAKOWANIE TERENU

Wykonawca zobowiązany jest do prawidłowego oznakowania terenu budowy zgodnie z przepisami zawartymi w:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Na terenie budowy należy umieścić tablicę informacyjną oraz ogłoszenie o bezpieczeństwie pracy i ochronie zdrowia zgodnie z powyższymi przepisami.

Dodatkowo Wykonawca ma obowiązek przygotowania i zamontowania tablicy informacyjnej oraz tablicy pamiątkowej zgodnie z zasadami oznakowania projektów współfinansowanych.

2.1.2 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za utrzymanie bezpieczeństwa na terenie budowy oraz w jej bezpośrednim otoczeniu od momentu przejęcia placu budowy do czasu wystawienia Świadectwa Przejęcia Robót.

W szczególności zobowiązany jest do:

- wykonania ogrodzenia terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- zabezpieczenia terenu przed dostępem osób nieupoważnionych,
- bieżącego usuwania zanieczyszczeń i zniszczeń powstałych na drogach publicznych w rejonie budowy,
- likwidacji zaplecza budowy i uporządkowania terenu po zakończeniu robót.

Wykonawca ma obowiązek uzgodnienia z Zamawiającym planu zagospodarowania terenu budowy, w tym lokalizacji zaplecza i dróg dojazdowych. Wszystkie koszty wynikające z powyższych obowiązków uważa się za uwzględnione w cenie kontraktowej.

Od chwili przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe na jego obszarze oraz na terenach przyległych.

2.1.3 ZAPIS STANU PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej terenu budowy oraz obiektów i infrastruktury znajdującej się w jego otoczeniu (m.in. budynków, chodników, dróg).

Istniejące uszkodzenia, elementy narażone na wpływ robót oraz inne istotne szczegóły należy udokumentować w formie opisowej, fotograficznej i filmowej. Komplet dokumentacji w dwóch egzemplarzach (papierowych i elektronicznych) należy przekazać Zamawiającemu przed rozpoczęciem prac.

Wykonawca sporządzi również dokumentację elementów demontowanych w ramach robót termomodernizacyjnych, umożliwiającą ich odtworzenie w stanie pierwotnym.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do wykonania własnej dokumentacji stanu istniejącego. W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacjami decydująca jest dokumentacja Zamawiającego.

2.1.4 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej obowiązujących na terenie budowy. Na placu budowy musi znajdować się sprawny sprzęt gaśniczy, zgodny z wymaganiami przepisów.

Materiały łatwopalne należy przechowywać zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pożarowego, w miejscach zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody i straty wynikłe z pożaru spowodowanego w wyniku prowadzonych robót lub działań jego personelu.

2.1.5 MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA, OCHRONA ŚRODOWISKA

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich **obowiązujących przepisów w zakresie ochrony środowiska**, w tym w szczególności do:

- prowadzenia robót w sposób zgodny z przepisami i normami ochrony środowiska,
- podejmowania działań zapobiegających powstawaniu szkód w środowisku,
- unikania uciążliwości dla otoczenia (hałas, zapylenie, wibracje, odpady),
- ochrony istniejącej zieleni przed przypadkowymi uszkodzeniami,
- prowadzenia wycinki drzew i krzewów wyłącznie po uzyskaniu odpowiednich decyzji,
- prowadzenia gospodarki odpadami zgodnie z ustawą o odpadach,
- usuwania na własny koszt szkód środowiskowych powstałych w wyniku prowadzonych działań.

2.1.6 OCHRONA WŁASNOŚCI I ZABEZPIECZENIE INTERESU OSÓB TRZECICH

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za ochronę mienia publicznego i prywatnego, które może zostać narażone na uszkodzenia w wyniku prowadzonych robót.

Zobowiązany jest do właściwego zabezpieczenia infrastruktury podziemnej i naziemnej (kable, przewody, rurociągów itp.) zgodnie z dokumentacją i uzgodnieniami z gestorami sieci. Wykonawca odpowiada finansowo za wszelkie szkody powstałe w wyniku jego działań lub zaniechań oraz jest zobowiązany do:

- przestrzegania zasad bezpieczeństwa pracy,
- ochrony interesów osób trzecich,
- zachowania bezpieczeństwa ruchu pieszego i drogowego,
- ochrony środowiska i mienia związanego z budową.

2.1.7 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

oraz z przepisami ustawy Prawo budowlane i aktów wykonawczych.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony, oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. W miejscach występowania zagrożeń należy umieszczać czytelne znaki ostrzegawcze i informacyjne, a także stosować dodatkowe środki techniczne ograniczające ryzyko wypadków.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- utrzymywania na terenie budowy sprawnego sprzętu przeciwpożarowego, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami,
- organizowania prac w sposób zapewniający ochronę środowiska naturalnego oraz ograniczenie uciążliwości dla otoczenia.
- W szczególności Wykonawca powinien zapewnić:
- ograniczenie emisji hałasu do środowiska,
- ograniczenie emisji pyłów i innych substancji szkodliwych do atmosfery,
- zapobieganie zanieczyszczeniu lub skażeniu wód powierzchniowych i podziemnych,
- utrzymanie czystości nawierzchni dróg dojazdowych i wewnętrznych poprzez bieżące oczyszczanie kół pojazdów wyjeżdżających z budowy,
- ochronę istniejącej zieleni przed uszkodzeniami mechanicznymi i zanieczyszczeniem.

2.1.8 ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania, wyposażenia i utrzymania zaplecza budowy – magazynowego, socjalnego i biurowego – na własny koszt i własnym staraniem.

Zaplecze budowy należy zlokalizować na terenie placu budowy lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie, po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego dla proponowanego rozwiązania.

Wykonawca zapewni również wydzielone pomieszczenie biurowe dla Zamawiającego lub jego przedstawicieli (np. nadzoru inwestorskiego) na okres realizacji robót budowlanych.

Wszystkie koszty związane z organizacją, utrzymaniem i likwidacją zaplecza budowy, w tym koszty zużycia mediów, powinny zostać ujęte w cenie kontraktowej – bez prawa do odrębnej zapłaty.

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do bezwzględnego przestrzegania przepisów BHP oraz ochrony przeciwpożarowej, a także do zapewnienia wszelkich niezbędnych środków technicznych i organizacyjnych gwarantujących bezpieczeństwo pracy.

Zamawiający udostępni Wykonawcy część terenu z przeznaczeniem na składowanie materiałów i urządzeń. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego. Materiały i urządzenia należy przechowywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników i osób postronnych.

Nieprzydatne materiały rozbiórkowe, gruz oraz inne odpady budowlane należy gromadzić w odpowiednich kontenerach i regularnie wywozić do punktu zbiórki odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami o gospodarce odpadami.

2.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ARCHITEKTURY

Rozwiązania projektowe powinny harmonijnie wpisywać się w istniejącą zabudowę oraz respektować układ architektoniczno-przestrzenny otoczenia. Forma architektoniczna i użyte materiały powinny zachować spójność z charakterem miejsca, przy jednoczesnym zapewnieniu nowoczesnych standardów technicznych.

Materiały zastosowane do wykończenia obiektu muszą charakteryzować się wysoką trwałością, odpornością na czynniki atmosferyczne i eksploatacyjne, a także niskimi wymaganiami konserwacyjnymi.

Wszystkie rozwiązania muszą spełniać obowiązujące przepisy prawa budowlanego, w szczególności w zakresie:

- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania,
- zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
- ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii oraz odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród budowlanych.

Wszystkie wyroby budowlane stosowane podczas realizacji robót muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami. W szczególności powinny posiadać:

- deklaracje właściwości użytkowych,
- certyfikaty zgodności,
- aprobaty techniczne,
- atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny, lub inne dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania.

Środki chemiczne, w tym preparaty zabezpieczające, konserwujące oraz biobójcze, muszą posiadać pozwolenia dopuszczające do obrotu i stosowania, w tym wpis do rejestru środków biobójczych, wydany przez Ministra Zdrowia.

Wszystkie elementy i materiały zastosowane w ramach realizacji inwestycji powinny być zgodne z aktualnymi Polskimi Normami (PN, PN-EN) lub równoważnymi normami europejskimi.

Zastosowane rozwiązania wykończeniowe muszą spełniać wszystkie wymagania wynikające z obowiązujących przepisów, ze szczególnym uwzględnieniem wymagań przeciwpożarowych, użytkowych oraz higieniczno-zdrowotnych.

2.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE BUDYNKU, KONSTRUKCJI I WYKOŃCZENIA

Numeracja i oznaczenia zgodne z audytem.

ŚCIANY PIWNIC PONAD GRUNTEM:

- Należy wykonać docieplenie ścian piwnic ponad gruntem, Zaleca się stosowanie styropianu twardego, dedykowany do termomodernizacji ścian piwnic, λ 0.031, grubość izolacji termicznej min 14 cm.
- Powierzchnie ścian narażone na działanie nadmiernej wilgoci zabezpieczyć folią kuberkową.

	Opis			
1	ocieplenie ścian zewnętrznych przyziemia (pod tarasem) styropianem			
	Dane do wypełnienia:			
1	Powierzchnia przegrody do obliczania strat	A	55,9	m2
2	Powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia		38.4	m2
3	Deklarowany współczynnik przewodności materiału izolacyjnego	λ	0,031	W/mK

ŚCIANY NADZIEMIA KONDYGNACJI I:

- Należy docieplić ściany nadziemna kondygnacji I
- Zaleca się stosowanie styropianu, λ 0.031, grubość izolacji termicznej minimum 14 cm.

	Opis do wypełnienia:			
1	usunięcie dotychczasowego docieplenia i ocieplenie styropianem ścian zewnętrznych parteru			
	Dane :			
1	Powierzchnia przegrody do obliczania strat	A	195,95	m2
2	Powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia	Akoszt	278,18	m2
3	Deklarowany współczynnik przewodności materiału izolacyjnego	λ	0,031	W/mK

ŚCIANY NADZIEMIA KONDYGNACJI II

- Należy docieplić ściany nadziemna kondygnacji II
- Zaleca się stosowanie styropianu, Lambda 0.031, grubość izolacji termicznej minimum 14 cm.

	Docieplenie ścian nadziemna II			
	Opis :			
1	usunięcie dotychczasowego docieplenia i ocieplenie styropianem ścian zewnętrznych pietra			
"	Dane do wypełnienia:			
1	Powierzchnia przegrody do obliczania strat	A	322,50	m2
2	Powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia	Akoszt	273,54	m2
3	Deklarowany współczynnik przewodności materiału izolacyjnego	λ	0,031	W/mK

- Należy docieplić ściany nadziemna kondygnacji III
- Zaleca się stosowanie styropianu, Lambda 0.031, grubość izolacji termicznej minimum 14 cm.

	Docieplenie ścian nadziemna III			
	Opis :			
1	usunięcie dotychczasowego docieplenia i ocieplenie styropianem ścian zewnętrznych dobudowanej klatki schodowej			
	Dane do wypełnienia:			
1	Powierzchnia przegrody do obliczania strat	A	80,57	m2
2	Powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia	Akoszt	92,35	m2
9	Deklarowany współczynnik przewodności materiału izolacyjnego	λ	0,031	W/mK

Uwaga!

ŚCIANY W GRANICY DZIAŁKI:

Dla ściany zlokalizowanej w granicy działki (elewacja zachodnia) należy stosować materiały zgodnie z warunkami ochrony PPOŻ, założenia projektowe należy uzgodnić z rzeczoznawcą PPOŻ. Ściana ta powinna być docieplona wełną (materiał niepalny). Stosowna zgoda na wejście w teren działek sąsiednich (zwiększenie grubości ściany) stanowi załącznik do PFU.

2.3.2 DRZWI I OKNA

- Wymiana okien w piwnic - nie przewiduje się
- Wymiana drzwi piwnic – nie przewiduje się
- Wymiana okien nadziemna - wymiana starych okien PVC (wszystkich poza nowymi oknami w szatni na parterze i okien siłowni utworzonej z tarasu) na nowe spełniające WT, z nawiewnikami higrosterowalnymi, szklenie standardowe, współczynnik przenikania ciepła: $U_o = 0.9 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

2.3.3 PRACE NIE UJĘTE W AUDYCIE

- wymianę rynien i rur spustowych wraz z przebudową odpływów w gruncie do najbliższych studzienek – jeśli stan techniczny wymaga,
- demontaż i ponowny montaż elementów zamontowanych na elewacji – prace odtworzeniowe
- inne prace niezbędne do wykonania przy termomodernizacji (ew. przebudowy kominów, wymiany obróbek blacharskich, pasy pod i nad rynnowe, itp.).
- usunięcie schodów zewnętrznych prowadzących na taras (schody nie podlegające odtworzeniu)
- usunięcie barierki na tarasie
- zastąpienie barierki na tarasie ścianą pełną do wysokości 110cm. Ściana powinna być ocieplona tak aby zachować ciągłość ocieplenia w stosunku do kondygnacji znajdującej się pod tarasem.
- remont pomieszczeń technicznych, w których montowane będą nowe elementy instalacji elektrycznych i CO.
- czyszczenie i malowanie ścian.
- należy dokonać przebudowy wszystkich wewnętrznych instalacji elektrycznych celem dostosowania ich do wymogów i obowiązujących przepisów prawa. Jednocześnie w kosztorysie sporządzanym na etapie projektowania należy rozróżnić koszty wynikające z przystosowania /przebudowy instalacji dla urządzeń objętych obszarem termomodernizacji oraz pozostałych kosztów wewnętrznych linii zasilających,
- należy dokonać przebudowy/budowy wszystkich wewnętrznych instalacji wod-kan celem dostosowania ich do wymogów obowiązujących przepisów prawa. Jednocześnie w kosztorysie sporządzanym na etapie projektowania należy rozróżnić koszty wynikające z przystosowania /przebudowy instalacji dla urządzeń objętych obszarem termomodernizacji oraz pozostałych kosztów.

- Ze względu na zły stan techniczny zaleca się remont dachu znajdującego się nad wieżą. Prace powinny być przeprowadzone w sposób zapewniający estetyczne połączenie modernizowanych ścian wieży z dachem. Zaleca się zwiększenie wysięgu dachu tak aby chronił przed deszczem wieżę po termomodernizacji (grubsze ściany wychodzące poza obrys okapu dachu wymuszają zastosowanie okapu o większym wysięgu)
- Od spodu zadaszenia, nad syreną zaleca się zastosowanie materiału dźwiękochłonnego, który zniweluje odbicie fali akustycznej.
- Podczas prac nad elewacją budynku OSP konieczny będzie demontaż kabla zasilającego garaż blaszany znajdujący się w północnej części działki. Z uwagi na prowadzone prace ziemne mające na celu przyłączenie powstającej instalacji fotowoltaicznej do budynku, zaleca się umieszczenie kabla zasilającego w ziemi podczas prac odtworzeniowych.

UWAGA!

Jeżeli stan techniczny obiektu bądź jego części nie pozwala na jego użytkowanie należy dokonać ich przebudowy. W związku z tym Zamawiający wymaga przeprowadzenia wizji lokalnej w obecności pracowników Zamawiającego celem wyceny zakresu prac i oceny stanu technicznego jak i wymagań Zamawiającego na etapie sporządzania oferty.

UWAGA!!

Przedstawione rysunki zakresu funkcjonalno - użytkowego obiektu po termomodernizacji stanowią jedynie wstępną koncepcję zamawiającego co do wymagań dla poszczególnych pomieszczeń. Na etapie projektowania należy przedstawić do akceptacji szczegółową koncepcję aranżacji i przebudowy funkcjonalnej pomieszczeń.

2.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI

2.4.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA WEWNĘTRZNYCH SANITARNYCH INSTALACJI GRZEWczyCH

W ramach zadania przewiduje się wykonanie nowej, energooszczędnej instalacji centralnego ogrzewania niskotemperaturowego, przystosowanej do współpracy z projektowaną kaskadą powietrznych pomp ciepła o łącznej mocy ok. 45 kW (bez grzałek wspomagających dla temperatury zewnętrznej -20oC). Instalacja ma zapewnić optymalny komfort cieplny w budynku przy minimalnym zużyciu energii oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.

Zakres obejmuje:

- Demontaż istniejącej instalacji c.o. wraz z armaturą, grzejnikami i orurowaniem w zakresie niezbędnym do przebudowy,
- Montaż nowej instalacji grzewczej wykonanej w systemie dwururowym, niskotemperaturowym (parametry pracy 45/35°C),
- Montaż nowych grzejników płytowych stalowych o zwiększonej powierzchni wymiany ciepła,
- Wyposażenie grzejników w zawory termostaticzne i elementy regulacyjne,
- Montaż zaworów odcinających, równoważących, odpowietrzników oraz filtrów siatkowych,

- Wykonanie prób ciśnieniowych, regulacji hydraulicznej i rozruchu instalacji po zakończeniu prac.

Instalacja ma stanowić kompletny, zrównoważony hydraulicznie układ niskotemperaturowy, współpracujący z pompą ciepła typu powietrze–woda.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania zaprojektować jako system dwururowy w układzie trójnikowym z rur stalowych czarnych zewnętrznie ocynkowanych, łączonych za pomocą złączek systemowych przez zaprasowanie złączy (stal węglowa 1.0034 wg PN-EN 10305 w wykonaniu cynkowanym galwanicznie, złączki zaciskowe ze stali węglowej 1.0034, cynkowanej galwanicznie od zewnątrz wg PN-EN 1254-1 z uszczelkami EPDM) oraz dla przewodów prowadzonych w bruzdach i posadzkach z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE (polietylen wysokiej gęstości sieciowany w strumieniu elektronów / aluminium / polietylen). Połączenia wykonywane są za pomocą kształtek wykonanych z mosiądzu sanitarnego wg DIN12164/65. Mosiądz odporny na odcynkowanie (korozję), z izolacją cieplną spełniającą wymagania WT2021 i PN-EN 12828.

Bufor ciepła należy dobrać do mocy źródła i potrzeb użytkowych budynku.

Ze względu na termomodernizację istniejącego obiektu instalację centralnego ogrzewania należy prowadzić w sposób jak najmniej ingerujący w konstrukcję budynku, wykorzystując istniejące przestrzenie techniczne, bruzdy, szachty lub prowadzenie przyściennie.

Przewody prowadzone w nieogrzewanych strefach muszą być odpowiednio zaizolowane. W miejscach widocznych dopuszcza się prowadzenie natynkowe, z zachowaniem estetyki i dostępem do armatury.

Po wykonaniu robót należy odtworzyć tynki, posadzki i okładziny w miejscach ingerencji instalacyjnych. Mocowania przewodów powinny tłumić drgania i hałas. Dostęp do elementów obsługowych należy zapewnić przez otwory rewizyjne. Trasy instalacji powinny być poprzedzone inwentaryzacją kolizji z innymi instalacjami.

Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym, a w przegrodach oddzielenia pożarowego – z zastosowaniem uszczelnień ogniochronnych o klasie odporności nie mniejszej niż EI 60,

W ramach przebudowy instalacji centralnego ogrzewania przewiduje się całkowitą wymianę istniejących grzejników na nowe, energooszczędne grzejniki stalowe płytowe przystosowane do pracy w układzie niskotemperaturowym (parametry 45/35°C).

Dobór grzejników należy przeprowadzić na podstawie obliczeń cieplnych zgodnie z normą PN-EN 12831, z uwzględnieniem zapotrzebowania na moc cieplną poszczególnych pomieszczeń i parametrów pracy źródła ciepła.

Grzejniki powinny być wyposażone fabrycznie w zestawy przyłączeniowe i odpowietrzniki automatyczne lub ręczne.

Wymagania techniczne dla grzejników:

- Typ: stalowy płytowy, np. typu 22 lub 33, z podłączeniem dolnym lub bocznym,
- Ciśnienie robocze min. 6 bar, temperatura robocza do 90°C,
- Powłoka antykorozyjna, malowanie proszkowe w kolorze RAL 9016,
- Możliwość montażu zaworu termostaticznego i odpowietrznika,
- Producent powinien posiadać certyfikat jakości ISO 9001 i deklarację zgodności CE.

Grzejniki należy wyposażyć:

- Automatyczne zawory termostatyczne niezależne od ciśnienia różnicowego (PIBC), zapewniające stabilną regulację przepływu i utrzymanie zadanej temperatury pomieszczenia niezależnie od wahań ciśnienia w instalacji,
- Głowice termostatyczne z czujnikiem cieczowym lub gazowym o zakresie regulacji 6–28°C, wzmacnione z zabezpieczeniem przed kradzieżą,
- Zawory odcinające powrotne przy każdym grzejniku,

Cały układ grzejnikowy powinien być zrównoważony hydraulicznie, a regulacja przepływów potwierdzona pomiarami podczas odbioru końcowego.

Grzejniki i armatura muszą być montowane zgodnie z wytycznymi producentów, z zachowaniem wymaganych odległości od ścian i posadzki, w sposób umożliwiający łatwy dostęp do regulacji i konserwacji.

W projekcie należy uwzględnić zabezpieczenia instalacji w zawory bezpieczeństwa, naczynia przeponowe, odpowietrzniki, zawory odcinające i spustowe.

2.4.1.2 OKREŚLENIE FUNKCJI I POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ

W ramach projektowanej termomodernizacji oraz przebudowy instalacji centralnego ogrzewania przewiduje się zapewnienie komfortu cieplnego w pomieszczeniach zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (WT 2021) oraz normą PN-EN ISO 7730 i PN-EN 12831.

Projektowana instalacja c.o. zasilana z pompy ciepła będzie umożliwiać utrzymanie następujących minimalnych temperatur obliczeniowych:

Rodzaj pomieszczenia	Temperatura obliczeniowa [°C]
Pomieszczenia biurowe, szkoleniowe, świetlica	20
Zaplecze kuchenne	20
Szatnie, sanitariaty	24
Garaze dla pojazdów pożarniczych	16
Komunikacja wewnętrzna	16
Kotłownia, pomieszczenia techniczne	16

Zastosowane urządzenia grzewcze zostaną dobrane w taki sposób, aby umożliwić utrzymanie wymaganych temperatur przy pracy źródła ciepła o parametrach 45/35°C. Automatyka pogodowa systemu grzewczego zapewni utrzymanie stabilnych temperatur wewnętrznych w zależności od temperatury zewnętrznej, z możliwością indywidualnej regulacji w pomieszczeniach przez głowice termostatyczne.

2.4.1.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI I INSTALACJI

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się wyłącznie przebudowę instalacji centralnego ogrzewania oraz montaż nowego źródła ciepła w postaci powietrznej pompy ciepła.

Nie przewiduje się wykonania nowych instalacji wod-kan, wentylacji, klimatyzacji, gazu, ani nowych przyłączy zewnętrznych).

2.4.1.4 POMPY CIEPŁA

Nowym źródłem ciepła dla budynku będą maksymalnie trzy powietrzne pompy ciepła typu powietrze–woda o łącznej mocy ok. 45 kW (bez grzałek wspomagających dla temperatury zewnętrznej -20°C), pracujące w układzie kaskadowym, zapewniającym wysoką efektywność energetyczną, niezawodność oraz elastyczność pracy w zmiennych warunkach temperaturowych (w zależności od bilansu cieplnego budynku i warunków eksploatacyjnych).

Układ pomp ciepła będzie stanowił główne źródło ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Przewiduje się pracę systemu w trybie monowalentnym w zakresie temperatur zewnętrznych do -20°C

Dobór mocy pomp ciepła należy potwierdzić na etapie opracowania projektu technicznego poprzez wykonanie obliczeń zapotrzebowania na ciepło budynku zgodnie z aktualnie obowiązującą normą PN-EN 12831-1:2017 – Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania obciążenia cieplnego.

Wymagania techniczne:

- 2 x powietrzna pompa ciepła typu powietrze–woda, każda o mocy nominalnej ok. 25 kW dla temperatury zewnętrznej -20°C (potwierdzone bilansem cieplnym budynku),
- Łączna moc grzewcza systemu: min. 45 kW (potwierdzone bilansem cieplnym budynku),
- COP w temperaturze -20°C nie mniej niż 1,9
- Czynnik chłodniczy R32 lub R454B,
- Klasa efektywności energetycznej A++ lub wyższa, zgodnie z normami PN-EN 14511 i PN-EN 14825,
- Sprężarka spiralna typu on-off, Sprężarki inwerterowe z modulacją mocy, automatycznym odszranianiem (defrost) i możliwością niezależnej pracy każdej jednostki,
- Współczynnik średnioroczny COP $\geq 4,0$ (A7/W35) oraz SCOP $\geq 4,0$,
- Układ sterowania kaskadowego z funkcjami:
 - o Automatycznego uruchamiania i rotacji jednostek,
 - o Regulacji według krzywej pogodowej,
 - o Równoważenia czasu pracy sprężarek,
 - o Zabezpieczenia przed równoczesnym odszranianiem,
 - o Priorytetu przygotowania CWU,
 - o Możliwości integracji z instalacją PV i zdalnego nadzoru.

Jednostki zewnętrzne pomp ciepła należy posadowić na oddzielnych fundamentach lub konstrukcjach wsporczych, z zastosowaniem izolacji drganiowej i zapewnieniem swobodnego przepływu powietrza oraz odpływu kondensatu.

Połączenia hydrauliczne należy wykonać w izolacji termicznej i akustycznej, zabezpieczając je przed przemarzaniem.

W projekcie należy uwzględnić zabezpieczenia instalacji: zawory bezpieczeństwa, naczynia przeponowe, odpowietrzniki, zawory odcinające i spustowe,

Pompa ciepła powinna być wyposażona w system sterowania z automatyką pogodową, możliwością zdalnego nadzoru i integracji z instalacją PV,

Dokumentacja powinna określać warunki posadowienia jednostki zewnętrznej pompy ciepła, sposób odprowadzenia kondensatu oraz izolację akustyczną i drganiową,

Wszystkie elementy instalacji muszą być zaprojektowane z uwzględnieniem dostępu do serwisu i konserwacji.

Pompy ciepła będą pracowały w układzie pośrednim – obieg pierwotny pomp ciepła (czynnik: 30-35 % roztwór glikolu propylenowego) zostanie oddzielony od obiegu instalacji grzewczej za pomocą wymiennika ciepła płytowego, co zapewni separację hydrauliczną oraz ochronę źródła ciepła.

Po stronie pierwotnej (instalacja pompy ciepła) przewiduje się zastosowanie bufora ciepła pełniącego funkcję sprzęgła hydraulicznego i magazynu energii cieplnej.

Dobór pojemności bufora ciepła w klasie energetycznej A należy przeprowadzić na etapie opracowania projektu technicznego w oparciu o:

- Moc cieplną pomp ciepła,
- Minimalny wymagany przepływ przez wymiennik pompy ciepła,
- Tryb pracy systemu,
- Zalecenia producenta pomp ciepła.

Wstępnie przyjmuje się, że objętość bufora powinna wynosić 20 litrów na każdy 1 kW mocy grzewczej czynnej jednej pompy ciepła.

Dla układu kaskadowego maksymalnie trzech jednostek o łącznej mocy min. 45 kW (bez grzałek wspomagających) dla temperatury zewnętrznej -20°C rekomendowana pojemność magazynowa bufora w klasie energetycznej A wyniesie min. 1000 litrów, przy czym ostateczna wartość zostanie zweryfikowana w obliczeniach projektowych. Dopuszcza się zastosowanie dwóch buforów ciepła w klasie energetycznej A jednak suma ich pojemności magazynowej musi wynosić min. 1000 litrów

Pompa ciepła stanowić będzie główne źródło ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, umożliwiając znaczną redukcję kosztów eksploatacyjnych i emisji CO₂.

2.4.1.5 POJEMNOŚCIOWE PODGRZEWACZE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

W ramach niniejszego zadania nie przewiduje się przebudowy wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) ani instalacji cyrkulacyjnej. Istniejący układ rozprowadzenia c.w.u. i cyrkulacji pozostaje bez zmian.

Zakres prac projektowych obejmuje natomiast:

- Demontaż istniejącego pojemnościowego podgrzewacza c.w.u.,
- Montaż nowego zbiornika pojemnościowego przystosowanego do współpracy z pompą ciepła oraz instalacją solarną,

- Zastosowanie zbiornika w klasie energetycznej A lub wyższej, wyposażonego w: węžownicę solarną oraz węžownicę grzewczą dobraną 0,3 m² na 1 kW pompy ciepła zasilaną.
- Zastosowanie zbiornika z izolacją cieplną klasy A lub wyższej, wyposażonego w: węžownicę solarną oraz węžownicę grzewczą zasilaną z pompy ciepła,
- Czujniki temperatury współpracujące z automatyką źródła ciepła,
- Anodę ochronną (magnezową lub tytanową), zawór bezpieczeństwa, ,
- Wykonanie połączeń hydraulicznych pomiędzy pompą ciepła, instalacją solarną i zasobnikiem CWU,
- Wykonanie regulacji i uruchomienia układu w trybie automatycznej współpracy z pompą ciepła oraz układem solarnym.
- Wykonanie regulacji i uruchomienia układu w trybie automatycznej współpracy z pompą ciepła.

Po modernizacji system CWU będzie pracował w układzie biwalentnym, w którym podstawowym źródłem ciepła jest pompa ciepła, a instalacja solarna stanowi źródło wspomagające przygotowanie ciepłej wody w okresie zwiększonego nasłonecznienia.

2.4.1.6 CZYNNIK OBIEGOWY

W celu zapewnienia właściwej eksploatacji i ochrony urządzenia zastosowany zostanie rozdział hydrauliczny pomiędzy obiegiem pompy ciepła a obiegiem instalacji grzewczej.

Układ będzie pracował w systemie pośrednim poprzez zastosowanie układu wymienników ciepła.

Układ instalacji centralnego ogrzewania pracować będzie w systemie pośrednim, obejmującym:

- Pierwotny obieg pompy ciepła, w którym czynnikiem roboczym będzie 30-35% roztwór glikolu propylenowego, zasilający płytowy wymiennik ciepła,
- Wtórny obieg grzewczy, w którym czynnikiem będzie woda uzdatniona, przekazująca ciepło do instalacji centralnego ogrzewania i podgrzewacza CWU.

Natomiast układ przygotowania ciepłej wody użytkowej będzie zasilany bezpośrednio z pompy ciepła, poprzez węžownicę o odpowiedniej powierzchni 0,3 m² na 1 kW pompy ciepła w pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u., bez zastosowania wymiennika pośredniego.

Zastosowanie płytowego wymiennika ciepła umożliwi:

- Pełną separację hydrauliczną obiegów,
- ochronę wymiennika ciepła pompy przed osadami, korozją i zanieczyszczeniami z obiegu budynku,
- niezależną regulację przepływów w obiegu źródła i obiegu grzewczym,
- stabilną pracę sprężarki pompy ciepła i ograniczenie liczby cykli załączeń,

Wymiennik ciepła należy dobrać z uwzględnieniem mocy nominalnej pompy ciepła, parametrów temperaturowych zasilania instalacji centralnego ogrzewania 45/35°C oraz niskich strat ciśnienia po obu stronach układu.

2.4.1.7 POMPY OBIEGOWE

W instalacji należy zastosować pompy obiegowe elektroniczne, o zmiennej prędkości obrotowej i klasie efektywności energetycznej A lub wyższej, przeznaczone do współpracy z automatyką pogodową pompy ciepła. Wymagania techniczne:

- Konstrukcja bezdławnicowa, silnik EC, płynna regulacja wydajności,
- Niskie zużycie energii, poziom hałasu ≤ 45 dB,
- Wyposażenie w zawory odcinające, filtry siatkowe i obejścia serwisowe,
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem i przegrzaniem,
- Kompatybilność z układem sterowania źródłem ciepła.

Dobór pomp należy oprzeć na obliczeniach hydraulicznych całej instalacji, z uwzględnieniem pracy w trybie automatycznej regulacji przepływu.

2.4.1.8 AUTOMATYKA, STEROWANIE, OPOMIAROWANIE

System automatyki ma zapewniać pełną kontrolę pracy źródła ciepła, instalacji grzewczej i c.w.u. Sterowanie powinno być zintegrowane z układem pompy ciepła. Zakres obejmuje:

- Sterownik główny z regulacją pogodową i priorytetem c.w.u.,
- Czujniki temperatury zewnętrznej, wewnętrznej, zasilania i powrotu,
- Sterowanie pracą pomp obiegowych i zaworów mieszających,
- Pomiar energii elektrycznej i cieplnej,
- Możliwość zdalnego nadzoru (aplikacja lub panel operatorski) i rejestrację alarmów.

Układ automatyki należy umieścić w szafie sterowniczej. Sterownik musi posiadać możliwość współpracy z instalacją PV i systemem solarnym w celu optymalizacji zużycia energii.

W ramach przebudowy instalacji należy zastosować armaturę i osprzęt techniczny zgodnie z aktualnymi normami i zasadami wiedzy technicznej, w tym:

- Zawory odcinające, regulacyjne i równoważące,
- Zawory bezpieczeństwa, odpowietrzniki automatyczne i ręczne,
- Zawory spustowe i zwrotne,
- Manometry, termometry, naczynia przeponowe,
- Filtry siatkowe i separatory powietrza,
- Elementy kompensujące drgania oraz izolacje termiczne.

Armatura powinna być wykonana z materiałów odpornych na działanie czynnika grzewczego i posiadać niezbędne atesty oraz deklaracje zgodności CE.

2.4.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

W ramach niniejszego zadania nie przewiduje się przebudowy ani modernizacji instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Istniejące układy wentylacyjne i ewentualne urządzenia klimatyzacyjne nie są objęte zakresem niniejszego opracowania.

Wykonawca zobowiązany jest jedynie do:

- Dokonania oględzin istniejącej instalacji wentylacyjnej w celu potwierdzenia jej stanu technicznego,
- Zapewnienia, że prowadzenie nowych przewodów instalacji c.o. i pompy ciepła nie koliduje z istniejącymi kanałami i trasami wentylacyjnymi.

2.4.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Instalacja fotowoltaiczna musi zostać zaprojektowana na gruncie i wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami branżowymi (w tym normami PN oraz PN-EN) oraz wytycznymi producentów zastosowanych urządzeń i komponentów.

Panel należy zamontować na dedykowanych konstrukcjach wsporczych.

Przedmiotową instalację fotowoltaiczną należy wyposażyć w Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu.

2.4.3.1 DOBÓR MOCY I PROJEKT ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ

Maksymalna moc instalacji fotowoltaicznej nie może przekroczyć 45kW. Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej należy przeprowadzić wizję lokalną w terenie, w ramach której należy:

- przeanalizować stopień i zakres zacienienia wynikający z istniejących elementów zagospodarowania terenu (np. budynków, drzew, słupów, ogrodzeń),
- uzgodnić optymalne trasy prowadzenia linii kablowych (DC i AC), z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury technicznej nadziemnej i podziemnej,
- określić lokalizację i sposób montażu poszczególnych elementów instalacji fotowoltaicznej (modułów PV, inwerterów, rozdzielnic, konstrukcji wsporczych, zabezpieczeń itp.)
- określić sposób zabezpieczenia instalacji przed dostępem osób nieuprawnionych, np. poprzez wykonanie ogrodzenia lub zastosowanie systemu monitoringu CCTV. W przypadku wykorzystania monitoringu, sygnał o wtargnięciu na teren instalacji fotowoltaicznej powinien automatycznie powiadomić jednostkę organizacyjną wskazaną przez Zamawiającego.

Panele należy ukierunkować w taki sposób, aby zapewnić maksymalny uzysk energii elektrycznej z instalacji.

2.4.3.2 PANELE FOTOWOLTAICZNE

Minimalne parametry paneli fotowoltaicznych

Minimalna moc panela	550 W +/- 10%
Typ ogniw	monokrystaliczne
Maksymalne napięcie	1000V DC
Temperatura pracy	-40 + 85 C
Obciążenie śniegiem	Min. 5400 Pa
Obciążenie wiatrem	Min. 2400 PA
Klasa stosowania	A
Napięcie jałowe (Voc)	50,2 V +/- 2V
Prąd jałowy (Imp)	12,97 A +/- 2A
Prąd zwarciovowy (Isc)	13,78 A +/- 2A
Wydajność/sprawność	21,28 % +/- 0,5%

2.4.3.3 UKŁADY PRZEKSZTAŁCANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DC/AC

W systemie należy wykorzystać falownik lub falowniki charakteryzujące się stopniem ochrony IP minimum IP65, uwzględniając odporność na warunki atmosferyczne i temperaturę.

Zastosowane falowniki muszą mieć wbudowany system zabezpieczający przed negatywnym wpływem źródła PV na sieć energetyki zawodowej. W przypadku odchylenia monitorowanych parametrów częstotliwości i napięcia od ustawionych limitów fotowoltaiczne źródło wytwórcze powinno być natychmiast odłączone od sieci elektroenergetycznej. System fotowoltaiczny powinien zostać odłączony do momentu powrotu parametrów do ustawionych limitów.

2.4.3.4 OKABLOWANIE

Połączenia pomiędzy panelami należy wykonać za pomocą kabli zakończonych dedykowanymi złączkami w standardzie MC4. Należy stosować okablowanie odporne na promieniowanie UV dedykowane do instalacji fotowoltaicznej.

Kable układać po konstrukcji paneli w stalowych ocynkowanych perforowanych korytach kablowych.

2.4.3.5 UKŁADY ZABEZPIECZEŃ

Ochronę przed prądami zwarciovymi i przeciążeniowymi projektowanych obwodów należy zapewnić poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń nadmiarowoprądowych, dobranych na podstawie występujących obciążeń i parametrów stosowanych urządzeń

oraz skorygowanych z nimi dopuszczalnych obciążeń linii kablowych i przewodów instalacji wewnętrznych. Zgodnie z PN-IEC 60364-4-43.

2.4.3.6 UKŁADY POMIAROWE

Na wniosek Inwestora istniejąca moc przyłączeniowa zostanie zwiększona z 16,0 kW na 45,0 kW dla licznika obsługującej jednostkę OSP, wymieniony zostanie również licznik energii elektrycznej na dwukierunkowy.

2.4.3.7 UKŁADY ZABEZPIECZENIA WYPŁYWU ENERGII DO SIECI

Należy wykonać instalację typu „on-grid” tzn. przyłączoną do sieci elektroenergetycznej. Energia wyprodukowana przez instalację fotowoltaiczną będzie wykorzystana na potrzeby własne budynku oraz oddawana do sieci dystrybucyjnej.

2.4.3.8 ROZDZIELNIE ELEKTRYCZNE

Tablice rozdzielcze powinny spełniać m.in. wymagania niżej wymienionych norm: PN-EN 61439-1, PN-EN 61439-2, PN-EN 60529, PN-EN 62262, PN-EN 50274. Tablice powinny być zaprojektowane i wykonane z uwzględnieniem, co najmniej 30% rezerwy miejsca na ewentualną późniejszą rozbudowę. Tablice rozdzielcze wykonać jako naścienne lub podtynkowe w obudowie modułowej z drzwiami pełnymi, wyposażonymi w zamek zamykany kluczykiem.

Przy budowie kabli zasilających tablice rozdzielcze należy uwzględnić 30% rezerwy mocy.

2.4.3.9 KONSTRUKCJE MONTAŻOWE

Zaleca się stosowanie konstrukcji systemowych.

Producent konstrukcji wsporczej musi spełniać normę PN-EN 1090-1+A1:2012.

Dopuszcza się oprócz stali nierdzewnej oraz aluminium zastosowanie stali ocynkowanej ogniowo. Dla elementów ze stali ocynkowanej stawia się wymagania zgodnie z normą PN - EN ISO 1461 i odpowiednią klasą korozyjności nie mniejszą niż C4. Zabezpieczenie cynkowe konstrukcji musi posiadać klasę korozyjności gwarantującą minimum 20 letnią odporność na korozję (gwarancja udzielona na piśmie przez dostawcę systemu).

Cynkowanie należy wykonać na gotowych elementach. Nie dopuszcza się przycinania lub nawiercania profili na miejscu budowy. Nie dopuszcza się stosowania stali ocynkowanej do wykonania podpórek bezpośrednio pod modułami.

2.4.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Istniejące elementy zamontowane na elewacji budynku, takie jak oprawy oświetleniowe, kamery itp., należy zdemontować i odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Po zakończeniu prac dociepleniowych należy je ponownie zamontować. Wszystkie urządzenia uszkodzone lub niesprawne należy wymienić na nowe.

2.4.4.1 INSTALACJE WEWNĘTRZNE W OBIEKTACH I ROZDZIELNICE GŁÓWNE – JEŻELI WYMAGANE

Wszystkie instalacje elektroenergetyczne wewnętrzne należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi. Rodzaje i typ przewodów dobrać uwzględniając warunki ułożenia. Wszystkie przewody winny posiadać żyłę ochronną z izolacją w kolorze żółto-zielonym. Dobór typów przewodów musi uwzględniać wymagania Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 09.03.2011 (tzw. CPR). Instalacje elektryczne układane poza budynkiem wykonać kablami przeznaczonymi do układania w gruncie.

Tablice rozdzielcze powinny spełniać m.in. wymagania niżej wymienionych norm: PN-EN 61439-1, PN-EN 61439-2, PN-EN 60529, PN-EN 62262, PN-EN 50274. Tablice powinny być zaprojektowane i wykonane z uwzględnieniem, co najmniej 30% rezerwy miejsca na ewentualną późniejszą rozbudowę. Tablice rozdzielcze wykonać jako naścienne lub podtynkowe w obudowie modułowej z drzwiami pełnymi, wyposażonymi w zamek zamykany kluczykiem. Przy budowie kabli zasilających tablice rozdzielcze należy uwzględnić 30% rezerwy mocy.

2.4.4.2 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA, ODGROMOWA ORAZ OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Należy przewidzieć odtworzenie instalacji odgromowej. Klasę LPS określić na podstawie analizy ryzyka. W celu wyeliminowania możliwości bezpośredniego wyładowania piorunowego w urządzenia dachowe należy zaprojektować układ zwodów poziomych i pionowych tworzących przestrzeń ochronną dla urządzeń dachowych. Do układania zwodów poziomych, pionowych oraz przewodów odprowadzających stosować drut AL fi8. Dla celów ochrony przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej oraz odgromowej przewiduje się wykonanie uziomu otokowego połączonych z istniejącym uziemieniem. Zaprojektowany uziom powinien spełniać wszystkie wymagania stawiane przez normę PN-EN 62305-3 dla określonego poziomu ochrony odgromowej. Wymagana przez normę wartość, rezystancji uziemienia : $R \leq 10,0 \Omega$.

2.4.4.3 INSTALACJE ZASILAJĄCE 400/230 V – JEŻELI WYMAGANE

Zasilanie pompy oraz urządzeń wchodzących w nowy układ ogrzewania należy zasilić z dedykowanej tablicy rozdzielczej zlokalizowanej w pobliżu pompy. Zasilanie tablicy należy wyprowadzić z układu pomiarowego zlokalizowanego na elewacji budynku. Na wszystkich gniazdach oraz zestawach gniazd należy umieścić trwałe i czytelny napis z podaniem numeru obwodu oraz z której tablicy rozdzielczej jest zasilane. Dobór typów przewodów musi uwzględniać wymagania Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 09.03.2011 (tzw. CPR). Wszystkie urządzenia elektryczne podłączane bezpośrednio pod punkty zasilania należy połączyć zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową danego urządzenia. Należy zasilić wszystkie urządzenia wentylacji bytowej garażu.

2.4.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMU ZARZĄDZANIA ENERGIĄ

Do monitorowania instalacji oraz wizualizacji jej pracy należy wykorzystać moduł komunikacyjny inwertera lub inwerterów połączonych z siecią Ethernet. Aplikacja obsługująca inwertery powinna mieć możliwość zgrupowania kilku falowników w jednym miejscu (w przypadku zastosowania w instalacji kilku falowników). W przypadku awarii systemu, moduł winien poinformować Użytkownika o zaistniałym zdarzeniu.

2.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowana instalacja fotowoltaiczna powinna być zlokalizowana w północno wschodniej części działek będących własnością inwestora wg załącznika graficznego będącego integralną częścią opracowania. Do instalacji należy zapewnić swobodny dostęp, projektowany układ należy lokalizować w odległości nie mniejszej niż 2m, Po skończonych pracach wymaga się odtworzenie istniejącego zagospodarowania terenu w stanie obecnie istniejącym.

2.6 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY ROBÓT

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prawidłową realizację zamówienia, w szczególności za jakość wykonanych prac oraz ich zgodność z:

- programem funkcjonalno-użytkowym,
- wymaganiami określonymi przez Zamawiającego,
- zatwierdzoną dokumentacją projektową stanowiącą załącznik do zgłoszenia oraz obowiązującymi przepisami prawa,
- dokumentacją projektową wskazaną w punkcie 1.2.5 niniejszego opracowania,
- zapisami i warunkami zawartymi w umowie dotyczącej realizacji zamówienia.

2.6.1 MATERIAŁY BUDOWLANE

Wszystkie materiały, wyroby budowlane oraz urządzenia dostarczane na teren budowy muszą posiadać odpowiednie dokumenty potwierdzające dopuszczenie ich do stosowania w budownictwie oraz być zgodne z wymaganiami określonymi w umowie.

W przypadku stwierdzenia, że właściwości materiałów lub urządzeń przeznaczonych do wbudowania nie spełniają warunków wynikających z kontraktu, elementy te nie zostaną dopuszczone do użycia.

Materiały, wyroby lub urządzenia niezgodne z wymaganiami, na polecenie Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie usunąć z placu budowy. Każde roboty wykonane z użyciem materiałów niespełniających wymogów jakościowych Wykonawca realizuje na własne ryzyko, przy czym takie prace mogą nie zostać odebrane ani opłacone.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić właściwe warunki przechowywania wszystkich materiałów i urządzeń magazynowanych tymczasowo na budowie, tak aby zachowały one swoje właściwości użytkowe i nie uległy uszkodzeniu. Muszą one pozostawać w stanie niepogorszonym do momentu ich zabudowy lub montażu oraz być w każdej chwili dostępne do kontroli przez przedstawiciela Zamawiającego lub osobę nadzorującą realizację kontraktu.

Jeżeli Wykonawca zamierza wprowadzić zmiany w zakresie materiałów lub urządzeń – poprzez zastosowanie rozwiązań zamiennych względem przewidzianych w dokumentacji lub umowie – jest zobowiązany powiadomić o tym Zamawiającego lub osobę zarządzającą realizacją umowy co najmniej 14 dni przed planowanym użyciem. Użycie materiału lub urządzenia zamiennego może nastąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej akceptacji. Wszelkie koszty związane z dostawą, transportem, rozładunkiem oraz magazynowaniem materiałów i urządzeń na terenie budowy ponosi Wykonawca.

2.6.2 SPRZĘT I TRANSPORT

Wykonawca ma obowiązek stosować wyłącznie taki sprzęt oraz środki transportu, które nie będą powodowały negatywnego wpływu na jakość prowadzonych robót, bezpieczeństwo pracowników, użytkowników obiektu budowlanego, osób postronnych oraz środowisko naturalne.

Wszystkie maszyny, urządzenia i pojazdy wykorzystywane do realizacji robót powinny być zgodne z ofertą Wykonawcy oraz odpowiadać wymaganiom określonym w specyfikacjach technicznych (ST). W przypadku, gdy dokumentacja nie precyzuje rodzaju lub ilości sprzętu, jego dobór należy uzgodnić z **Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego** i uzyskać jego akceptację przed rozpoczęciem robót.

Ilość, rodzaj oraz wydajność sprzętu i środków transportu powinny być wystarczające, aby zapewnić ciągłość procesu budowlanego, właściwe tempo realizacji oraz terminowe zakończenie inwestycji, zgodnie z harmonogramem i postanowieniami umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za utrzymanie sprzętu i środków transportu w pełnej sprawności technicznej oraz gotowości eksploatacyjnej. Wszystkie urządzenia muszą spełniać wymagania obowiązujących przepisów i norm technicznych.

Na żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia dokumentów potwierdzających dopuszczenie używanych maszyn i pojazdów do eksploatacji, w tym aktualnych badań technicznych oraz certyfikatów zgodności.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru Inwestorskiego stwierdzi, że dany sprzęt, maszyna lub środek transportu nie spełnia wymagań jakościowych, bezpieczeństwa bądź warunków określonych w kontrakcie, może on zostać wyłączony z użytkowania i niedopuszczony do realizacji robót.

Sprzęt poruszający się po drogach publicznych musi spełniać wszystkie wymagania określone w przepisach ruchu drogowego, w szczególności dotyczące dopuszczalnych obciążeń osi, gabarytów i innych parametrów technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymywania w czystości dróg publicznych oraz dojazdów do terenu budowy w zakresie wynikającym z prowadzonych prac. Wszelkie czynności porządkowe realizowane będą na koszt i ryzyko Wykonawcy.

Transport odpadów powstałych w trakcie realizacji inwestycji musi odbywać się zgodnie z przepisami ustawy o odpadach oraz na podstawie stosownych zezwoleń uprawniających do prowadzenia działalności w tym zakresie.

W odniesieniu do rusztowań zewnętrznych wykorzystywanych przy realizacji robót, Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia wymaganych prawem dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do użytkowania i zgodność z obowiązującymi normami bezpieczeństwa.

Dostarczanie materiałów budowlanych, elementów konstrukcyjnych i urządzeń może być realizowane zarówno przez Wykonawcę, jak i przez jego dostawców, przy zachowaniu obowiązujących przepisów i zaleceń producentów, w sposób gwarantujący ochronę przewożonych elementów przed uszkodzeniem.

W przypadku wystąpienia zanieczyszczeń lub uszkodzeń dróg publicznych i dojazdowych powstałych w wyniku transportu realizowanego przez Wykonawcę lub jego dostawców, Wykonawca jest zobowiązany do ich niezwłocznego usunięcia na własny koszt.

2.6.3 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za realizację robót zgodnie z zapisami umowy, w tym za jakość użytych materiałów, wyrobów budowlanych oraz urządzeń, a także za prawidłowość i zgodność wykonania wszystkich prac z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, programem zapewnienia jakości, planem BLOZ, projektem organizacji robót oraz dyspozycjami wydanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do obowiązków Wykonawcy należy również dokładne wytyczenie oraz ustalenie poziomów wysokościowych poszczególnych elementów robót w oparciu o wymiary i rzędne określone w dokumentacji projektowej. Wszelkie błędy popełnione w tym zakresie muszą zostać usunięte na koszt Wykonawcy, jeśli taki obowiązek zostanie wskazany przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola lub weryfikacja wykonanych pomiarów przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za ich poprawność i zgodność z dokumentacją. Wszelkie polecenia wydawane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego muszą być wykonane w terminie przez niego określonym. Opóźnienia lub niewykonanie zaleceń mogą skutkować wstrzymaniem robót, przy czym wszelkie konsekwencje finansowe ponosi Wykonawca.

Wykonawca odpowiada za zapewnienie właściwego systemu kontroli jakości robót, obejmującego odpowiednio przeszkolony personel, zaplecze laboratoryjne, sprzęt pomiarowy, materiały oraz urządzenia potrzebne do wykonywania badań kontrolnych materiałów i robót.

Po zakończeniu realizacji zadania, przed odbiorem końcowym, Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić kompleksową kontrolę techniczną wykonanych robót, w tym badania, pomiary i sprawdzenia wymagane przepisami lub ustaleniami kontraktowymi. Czynności te powinny być przeprowadzone przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, a ich wyniki należy potwierdzić w formie protokołów. Do pomiarów należy stosować sprzęt posiadający aktualne świadectwa legalizacji.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumenty potwierdzające, że wszystkie urządzenia i przyrządy pomiarowe posiadają ważne świadectwa kalibracji, są w pełni sprawne technicznie i zgodne z obowiązującymi normami dotyczącymi procedur badawczych.

Zamawiający lub Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne uwagi dotyczące ewentualnych nieprawidłowości w zakresie działania sprzętu pomiarowego, stosowanych metod badań czy jakości pracy personelu.

Całość kosztów związanych z organizacją, obsługą i prowadzeniem badań materiałów oraz pomiarów obciąża Wykonawcę.

Wszystkie czynności kontrolne, pomiary oraz badania muszą być realizowane w zgodzie z aktualnymi przepisami, obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi.

2.6.4 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania oraz przedłożenia Zamawiającemu do akceptacji **programu zapewnienia jakości**, w którym określi sposób realizacji robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), a także wskaże posiadane zasoby techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące prawidłowe wykonanie prac zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (ST) oraz wytycznymi i poleceniami przekazanymi przez Zamawiającego.

ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT:

- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za kontrolę jakości robót oraz stosowanych materiałów.
- Jest on zobowiązany do zorganizowania systemu kontroli obejmującego odpowiednio wykwalifikowany personel, sprzęt, zaplecze oraz wyposażenie niezbędne do pobierania próbek i przeprowadzania badań materiałów i robót.
- Przed zatwierdzeniem przyjętego systemu kontroli, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać przeprowadzenia próbnych badań w celu potwierdzenia odpowiedniego poziomu wykonania.
- Wykonawca będzie wykonywał pomiary i badania w zakresie i z częstotliwością zapewniającą potwierdzenie, że roboty zostały zrealizowane zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz ST.
- Minimalny zakres badań i częstotliwość ich wykonywania określają specyfikacje techniczne, obowiązujące normy i wytyczne. W sytuacjach, gdy nie zostały one wskazane, właściwy zakres kontroli określi Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.
- Wykonawca prześle Inspektorowi Nadzoru dokumenty potwierdzające, że sprzęt badawczy posiada aktualne świadectwa legalizacji, jest skalibrowany i spełnia wymagania odpowiednich norm.

W przypadku stwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nieprawidłowości w działaniu laboratorium, sprzętu, metod badawczych lub pracy personelu, zostanie o tym poinformowany Wykonawca w formie pisemnej. Jeśli uchybienia mogą wpływać na wiarygodność wyników badań, Inspektor ma prawo wstrzymać użycie danego materiału do czasu usunięcia niezgodności i ponownego potwierdzenia jego jakości. Wszystkie koszty związane z organizacją i wykonaniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

BADANIA I POMIARY

Wszystkie pomiary i badania muszą być prowadzone zgodnie z obowiązującymi normami. Jeżeli dana norma nie obejmuje wymaganego w ST rodzaju badania, można zastosować krajowe wytyczne lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed rozpoczęciem badań lub pomiarów Wykonawca zobowiązany jest poinformować Inspektora o ich rodzaju, miejscu i terminie.

Wyniki badań i pomiarów należy przekazać w formie pisemnej do zatwierdzenia.

KONTROLA INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO

W celu potwierdzenia jakości materiałów oraz robót, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ma prawo do przeprowadzania niezależnych kontroli, pobierania próbek i badań materiałów u producenta lub na placu budowy. Wykonawca zapewni Inspektorowi niezbędne wsparcie w tym zakresie.

Po ocenie systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, Inspektor będzie dokonywać oceny zgodności materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie przekazanych wyników badań.

Inspektor może również zlecać niezależne badania materiałów na własny koszt. Jeśli jednak wyniki tych badań wykażą rozbieżności lub niewiarygodność danych przekazanych przez Wykonawcę, wszelkie koszty powtórnych badań ponosi Wykonawca.

ATESTY I ŚWIADECTWA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Przed przystąpieniem do badań jakościowych, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może do puścić użycie materiałów posiadających atesty producenta potwierdzające ich zgodność z normami i specyfikacjami technicznymi. W przypadku materiałów, dla których wymaga tego ST, każda dostarczona partia musi być zaopatrzona w dokument potwierdzający jej parametry jakościowe.

Materiały przemysłowe muszą posiadać odpowiednie certyfikaty jakości wystawione przez producenta, uzupełnione – w razie potrzeby – wynikami badań kontrolnych. Kopie tych dokumentów Wykonawca przekaże Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego

2.6.5 DOKUMENTY BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginiecie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane na życzenie Zamawiającego.

Dokumentację stanowią:

- umowa o wykonanie zamówienia.
- projekty techniczno-wykonawcze poszczególnych branż.
- zawiadomienia i zgłoszenia dokonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz obowiązkami.
- pozwolenia, zezwolenia, oświadczenia i warunki (w tym warunki techniczne) właściwych organów oraz właścicieli / zarządców terenu, sieci, instalacji i urządzeń dotyczące wykonywania robót.
- Instrukcje i dokumentacja związana z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz bezpieczeństwem pożarowym.

- harmonogram realizacji zamierzenia, harmonogram płatności,
 - dokumenty rozliczenia finansowego robót
 - protokół przekazania placu budowy.
 - szkice tyczenia i pomiarów geodezyjnych.
 - geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza i mapy powykonawcze, zarejestrowane we właściwym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
 - badania geotechniczne z opracowaną dokumentacją w tym zakresie (jeśli dotyczy inwestycji).
 - wszelka korespondencja dotycząca spraw formalnych, prawnych, technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy.
 - protokoły kontroli, badań, prób, sprawdzeń i odbiorów. dokumenty laboratoryjne
 - dokumenty potwierdzające dopuszczenie wyrobów budowlanych do stosowania w budownictwie oraz ich jakość i pochodzenie.
 - dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń (DTR) wraz z kartami gwarancyjnymi. instrukcje obsługi i eksploatacji.
 - instrukcje montażowe i wykonania robót opracowane przez producentów materiałów.
- protokoły, operaty i sprawozdania z prób i sprawdzeń, protokoły odbiorów robót na terenach i urządzeniach obcych.
- świadectwa energetyczne budynków
 - dokumenty wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie zakończonej inwestycji

2.6.6 ODBIÓR ROBÓT

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w tym próby szczelności instalacji, które ulegną zakryciu, polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji nie będą widoczne. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót,
- Odbiór częściowy.

Zamawiający dopuszcza odbiory częściowe robót zgodnie z przedstawionym i uzgodnionym harmonogramem.

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonywanych robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

- Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót w odniesieniu do ilości jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego. Odbiór końcowy robót rozpocznie się w

terminie 14 dni, licząc od dnia zakończenia robót i przyjęcia wszystkich dokumentów odbiorowych wymienionych w niniejszym opracowaniu, Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie robót uzupełniających robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w programie funkcjonalno-użytkowym.

- Odbiór ostateczny po okresie gwarancji.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

- Podstawy płatności

Rozliczenie nastąpi wg świadectw płatności za wykonane elementy robót określone w harmonogramie płatności, zgodnie z umową.

2.6.7 ROBOTY TYMCZASOWE I TOWARZYSZĄCE

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych i towarzyszących niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

Wykonawca poniesie koszty wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

III CZĘŚĆ INFORMACYJNA

3.1 INFORMACJE O PRZEWIDYWANYCH EFEKTACH PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH

Założenia związane z efektami prac termomodernizacyjnych zostały przedstawione w sporządzonym audycie energetycznym.

Efekty energetyczne - opis planowanych oszczędności energii:

- zmniejszenie zużycia energii cieplnej zgodnie z przedstawionym audytem energetycznym
- redukcja strat ciepła przez ściany, stolarkę okienną i drzwiową,
- ograniczenie zapotrzebowania na energię elektryczną dzięki modernizacji oświetlenia oraz instalacje fotowoltaiczną
- poprawa sprawności systemów grzewczych (np. wymiana źródła ciepła, zastosowanie pomp ciepła, automatyki pogodowej).

Efekty ekologiczne - wskazanie korzyści środowiskowych:

- redukcja emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych,
- zmniejszenie emisji pyłów i zanieczyszczeń do powietrza,
- ograniczenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii (OZE).

Efekty ekonomiczne -

- obniżenia kosztów eksploatacji budynku
- dotacje, ulgi dofinansowania

Efekty użytkowe i techniczne

- poprawa komfortu cieplnego w pomieszczeniach,
- eliminacja mostków termicznych, wilgoci i pleśni,
- poprawa estetyki budynku (np. nowa elewacja),
- zwiększenie trwałości i bezpieczeństwa konstrukcji.

Efekty społeczne

- poprawa warunków pracy lub nauki (np. w budynku szkoły, urzędu, OSP),
- pozytywny wpływ na wizerunek gminy lub instytucji,
- wzrost świadomości ekologicznej społeczności lokalnej w związku z realizowanymi działaniami edukacyjnymi w ramach projektu.

3.8.3 PRZEPISY I NORMY PRAWNE ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONYWANIEM ZAMÓWIENIA BUDOWLANEGO

USTAWY I ROZPORZĄDZENIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (t. j. Dz.U. nr 2016r., poz. 290) oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy,
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 kwietnia 2022 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 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. 2023 poz. 1563)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 28 marca 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz.U. 1999 nr 80 poz. 912)
- Wszystkie przyjmowane współczynniki przenika ciepła U, przyjmowane są zgodnie z wymaganiami izolacyjności cieplnej i innymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii według normy WT2021.

NORMY

- PN-EN ISO 10077-1:2022 Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji

- PN-EN 1627:2012 Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje. Odporność na włamanie - wymagania i klasyfikacja
- PN-EN ISO 6946:2017 – Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła U
- PN-EN 12831-1:2019 – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego budynków
- PN-EN ISO 14683:2018 – Mostki cieplne w budynkach
- PN-EN 16798-1:2020 – Wymagania dotyczące środowiska wewnętrznego w budynkach
- PN-EN 14511:2018 – Urządzenia klimatyzacyjne, pompy ciepła i chłodziarki cieczy
- PN-EN ISO 52016-1:2019 – Energetyczne właściwości budynków – Obliczanie zapotrzebowania na energię
- PN-EN ISO 13790:2021 – Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia
- PN-EN 12170:2020 – Systemy ogrzewcze – Wymagania dotyczące eksploatacji i konserwacji
- PN-HD 60364-7-712:2021 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Systemy fotowoltaiczne (PV)
- PN-EN IEC 62446-1:2023 – Systemy fotowoltaiczne (PV) – Wymagania dotyczące badań i dokumentacji
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza;
- Norma PN-EN 61215 - Moduły fotowoltaiczne z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych
- PN-IEC 60364 – norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- *PN-87/E-90054* Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.
- PN-EN 62305-1:2008, Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2008, Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-2:2009, Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4:2009, Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- Normy SEP
- Innymi obowiązującymi przepisami

NORMY POWIĄZANE

- PN-HD 60364-7-712:2007 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania;
- PN-EN 61173:2002 - Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej – Przewodnik;
- PN-86/E-05003/01 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – wymagania ogólne;
- Eurokod 1 - PN-EN 1991-1-4 (wraz z późniejszymi zmianami) – Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru – strefa klimatyczna dla Polski, kat terenu III i IV;
- Eurokod 1 - PN-EN 1991-1-3 (wraz z późniejszymi zmianami) – Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążanie śniegiem – strefa klimatyczna dla Polski;
- PN-80/B-02010/Az1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenia Śniegiem;

POJĘCIA POWIĄZANE, wg normy PN-HD 60364-7-712

Ogniwo PV – najmniejszy element systemu PV, który wytwarza energię elektryczną w warunkach ekspozycji na światło takie jak promieniowanie słoneczne;

Moduł PV – najmniejszy, w pełni chroniony przed wpływami środowiska zespół Połączonych ze sobą ogniw PV;

Kolektor PV – mechanicznie i elektrycznie zintegrowany zespół modułów PV i innych niezbędnych elementów, które tworzą jednostkę zasilającą prądem stałym;

Łańcuch PV - obwód, w którym łączy się szeregowo moduły PV, w celu wytworzenia w kolektorze PV wymaganego napięcia wyjściowego;

Skrzynka połączeniowa kolektora PV – (Junction Box) obudowa w której wszystkie łańcuchy PV jakiegokolwiek kolektora PV są połączone elektrycznie i gdzie są umieszczone zabezpieczenia;

Przewód główny DC systemu PV – przewód łączący skrzynkę połączeniową generatora PV z zaciskami DC falownika PV;

Falownik PV – urządzenie, które przetwarza napięcie i prąd stały na w napięcie i prąd przemienny, przekazujące energię do sieci;

STC, Standard Test Conditions STC (Standard Test Conditions) w skrócie: prostopadłe promieniowanie

słońca o mocy 1000W na jeden m², przy temperaturze 25°C. Spektrum AM=1,5 (Air Mass), zgodnie z ASTM G173-03 oraz IEC 60904-3

;

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature) - jest zdefiniowane jako temperatura osiągnięta przez pojedyncze ogniwo PV w układzie bez obciążenia odbiornikiem przy spełnieniu poniższych warunków :

- promieniowanie na powierzchnię Ogniwa PV = 800 W/m²
- temperatura powietrza = 20°C
- prędkość wiatru = 1 m/s
- sposób montażu = nie zasłonięta tylna część panelu

Sprawność systemów solarnych ($\eta\%$) - Stopień zamiany energii słonecznej na elektryczną mierzony jest w %. Wówczas moduł PV o sprawności np. 15% z powierzchni 1m² (jednego metra kwadratowego) w ciągu godziny wyprodukuje 150Wh energii elektrycznej, według międzynarodowego standardu STC (1000w/m², temp. 25c). W dni o słabszym nasłonecznieniu produkcja prądu będzie mniejsza. Różne technologie PV (monopolikrystaliczne, amorficzne) charakteryzują się różną sprawnością.

IV Załączniki

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

4.1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4.2 INWENTARYZACJA ARCHITEKTONICZNA

4.3 WYBURZENIA

4.4 CZĘŚĆ PROJEKTOWANA

5. DOKUMENTY

5.1 AUDYT ENERGETYCZNY

5.2 MAPA ZASADNICZA

5.3 EKSPERTYZA ORNITOLOGICZNA

5.4 KOSZTORYS INWESTORSKI

5.5 ZGODA NA WEJŚCIE W TEREN DZIAŁEK SĄSIEDNICH

5.6 SCHEMAT ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH NA WIEŻY

5.7 INFORMACJA TECHNICZNA TAURON

5.8 CHMURY PUNKTÓW

5.9 WARUNKI TECHNICZNE TAURON DYSTRYBUCJA

Opracowali:
Arch. Michał Bednarczyk
tel.505 499 957
michal@bestever.design

Arch. Jędrzej Bulas
tel:503092813
jedrzej@bestever.design