

PROGRAM FUNKcjONALNO-UŻYTKOWY

(opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r.(Dz. U. 2021.2454) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego).

Nazwa przedsięwzięcia wg Zamawiającego:

„Termomodernizacja budynków na terenie gminy Dalików.”

Przedmiot zamówienia:

„PROGRAM FUNKcjONALNO- UŻYTKOWY
BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W PSARACH, GM. DALIKÓW”

Adres obiektu:

Budynek świetlicy wiejskiej w Psarach
99-205 Dalików, Psary, dz. nr 72

Zamawiający:

Gmina Dalików
99-205 Dalików, Plac Powstańców 1

Autor opracowania:

mgr inż. arch. Teresa Dębińska-Bielak
upr. nr 60/84/WML,
LO-0165, ŁOD/BO/8173/07

Jednostka projektowa:

Pracownia Architektoniczna
Teresa Dębińska – Bielak
ul. Jaskrowa 4, 91-480 Łódź

Nazwy i kody robót objętych przedmiotem zamówienia ze Wspólnego Słownika Zamówień

CPV: grupa robót –klasa robót – kategoria robót

71240000-2 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania
71323100 -9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
45000000-7 Roboty budowlane
45262120-8 Wznoszenie rusztowań
45321000-3 Roboty izolacyjne
45450000-6 Bezspoinowe systemy izolacyjne
45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne
45262110-5 Demontaż rusztowań
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45442100-8 Roboty malarskie,

Łódź, grudzień 2022r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

Strona tytułowa	1
Spis zawartości opracowania	2
I. CZĘŚĆ OPISOWA PFU	3
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
1.1. Stan istniejący budynku	4
1.1.1 Zestawienie powierzchni i kubatura obiektu	5
1.1.2 Zestawienie funkcji pomieszczeń	5
1.2. Charakterystyczne parametry określające zakres zamówienia	5
1.3. Aktualne uwarunkowania – dotychczasowe działania remontowe	6
1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe	6
1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych	7
1.5.1 Prace ociepleniowe zgodne z zakresem zamówienia)	7
1.5.2. Prace demontażowe i przygotowawcze	9
1.5.3 Sposoby ocieplenia ścian	9
1.5.4 Prace odtworzeniowe po ociepleniu budynku	10
1.5.5 Instalacja fotowoltaiczna – zakres robót	10
1.5.6 Instalacja centralnego ogrzewania – zakres robót	12
1.5.7 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów	13
2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
2.1.. Warunki fizyczne i techniczne wykonania i odbioru robót	13
2.1.1. Przygotowanie terenu budowy	13
2.1.2. Architektury	14
2.1.3. Konstrukcja - ocieplenie	14
2.1.4. Instalacje budowlane	14
2.1.5. Roboty wykończeniowe Dokumentacja w trakcie wykonywanych robót i powykonawcze	14
2.1.6. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych oddziaływania na środowisko i ochrona p-poż	14
2.2.. Odbiór wykonania robót ociepleniowych	16
2.3. Materiały wbudowane	18
2.4. Zalecenia dotyczące BHP i organizacji robót	18
2.5. Uwagi końcowe organizacji budowy	18
2.6. Dokumentacja w trakcie wykonywanych robót i powykonawcza	19
2.7. Możliwość oddziaływania na środowisko i ochrona przeciwpożarowa	20
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	20
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	20
2. Oświadczenie Zamawiającego o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane	20
3. Przepisy prawa i normy związane z projektowaniem i wykonaniem robót określonych w PFU	20
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	21
5. Uwagi końcowe	21
6. Szacunkowa wielkość kosztów inwestycji	23
III. ZAŁĄCZNIKI	
Mapka lokalizacyjna	2szt.
Inwentaryzacja własna:	
Nr 1. Rzut parteru	
Nr 2. Rzut dachu	
Nr 3. Przekrój poprzeczny	
Nr 4. Elewacja północna i elewacja zachodnia	
Nr 5. Elewacja południowa i elewacja wschodnia	
Wydruki rozkładu temperatur w ścianach i dachu.	

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest Program Funkcjonalno – Użytkowy dla robót budowlanych prowadzonych w trybie zamówień „zaprojektuj i wybuduj” polegających na opracowaniu Projektu Budowlanego i wykonaniu termomodernizacji budynku użyteczności publicznej – świetlicy wiejskiej – położonej w Psarach w gminie Dalików.

Na całość przedsięwzięcia składać się będzie wykonanie niezbędnej dokumentacji technicznej oraz robót budowlanych dotyczących prac termomodernizacyjnych i montażowo-instalacyjnych, zgodnie z opracowanymi projektami oraz dostosowanie termomodernizacji budynku do obowiązujących norm i przepisów.

Zadanie przedmiotowe obejmuje planowany zakres robót:

- wykonanie montażu instalacji fotowoltaicznej oraz wymiana wewnętrznego oświetlenia na oświetlenie typu LED,
- montaż pompy ciepła oraz montaż elektrycznego bojlera pojemnościowego na c.w.u.
- instalacja grzejnika w pomieszczeniu WC,
- odnowienie elewacji wraz z doprowadzeniem izolacyjności budynku do zgodności z przepisami tj. ocieplenie ścian zewnętrznych obiektu dodatkową warstwą 8cm styropianu
- ocieplenie dachu nowej części budynku wełną mineralną.

Roboty określone w przedmiocie zamówienia zostaną wykonane w systemie „zaprojektuj i wybuduj” siłami własnymi lub z podwykonawcami, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz sztuką budowlaną.

Przed przystąpieniem do wykonania zadania obowiązkiem Wykonawcy jest przeprowadzenie wizji lokalnej i sprawdzenie stanu faktycznego z natury w zakresie architektoniczno-konstrukcyjnym i instalacyjnym przedmiotowej nieruchomości.

Wszystkie materiały i urządzenia dostarczać będzie Wykonawca i muszą one posiadać stosowne aprobaty, atesty i dopuszczenia do stosowania. Roboty budowlane wraz z robotami instalacyjnymi należy wykonać w odniesieniu do stanu faktycznego przedmiotowego budynku, choć mogą one być nie do końca sprecyzowane w niniejszym Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy jest materiałem informacyjnym opisującym przedmiot zamówienia na potrzeby prezentacji zamierzeń Zamawiającego podmiotom zewnętrznym i służy jako podstawa do określenia planowanych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacji oraz przygotowania oferty umożliwiającej Wykonawcy zawarcie Umowy w ramach zlecenia Zaprojektuj – Wybuduj.



Z 1 – Widok budynku od strony frontowej – elewacja południowa

1.1. Stan istniejący budynku.

Przedmiotowy budynek użyteczności publicznej jest usytuowany w miejscowości Psary na działce nr ewid. 72, w gminie Dalików. Obiekt jest jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, podzielony na 2 części. Budynek jest położony równolegle do drogi, w tyle działki. Teren działki jest ogrodzony z bramą wjazdową i furtką. Wjazd na działkę bezpośrednio z drogi powiatowej, w linii regulacyjnej drogi. Na posesji brak jest innych naniesień. Również nie ma zadrzewień ani krzewów, które mogłyby kolidować z projektowanymi robotami.

Teren działki o identyfikatorze 101101_2.0019.72 wyposażony jest w:

- przyłącze wodne do wiejskiej sieci wodociągowej,
- przyłącze kanalizacyjne do zbiornika szczelnego usytuowanego na tyłach działki, oraz
- przyłącze napowietrzne do sieci energii elektrycznej.

Wejście do budynku od frontu niezależne do obu części. Budynek pierwotnie jednoizbowy został niedawno rozbudowany na zgłoszenie o 35m². Obecnie jest nie ogrzewany. W budynku nie ma centralnej sieci ciepłej wody użytkowej. Umywalki (2 szt.) i projektowany zlew nie są wyposażone w ciepłą wodę.

Budynek przedmiotowy jest wzniesiony w technologii tradycyjnej, murowanej ze stropodachem niewentylowanym o konstrukcji drewnianej z pokryciem z papy asfaltowej. Ściany obustronnie tynkowane. Obiekt jest ocieplony 10cm warstwą styropianu, co nie spełnia wymogów Warunków Technicznych. Dachy nieocieplone.

Stolarka okienna w obiekcie wykonana z PCV spełnia obowiązujące normy cieplne. Drzwi zewnętrzne wykonane ze stali w wydaniu termicznym. Brak wiatrołapu – proponuje się zamontowanie kurtyn ciepłych w obu drzwiach wejściowych do budynku.

Kominy wentylacyjne wc i sali wyprowadzone przez ściany ponad dach i zaopatrzone w daszki. W trakcie prac termomodernizacyjnych należy doposażyć budynek w kanały wentylacji grawitacyjnej.

Brak wentylacji grawitacyjnej w dobudowanej sali z przeznaczeniem na zaplecze kuchenne.

Miejscowość Psary jest położona w III strefie klimatycznej. Usytuowanie budynku długą osią w kierunkach wschód – zachód zapewnia prawidłowe doświetlenie i możliwość przewietrzania pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.



Z 2 Widok elewacji wschodniej i północnej.



Z 3 Widok elewacji tylnej – północnej

1.1.1. Zestawienie powierzchni i kubatura obiektu.

Powierzchnia zabudowy	79,39 m ²
Powierzchnia użytkowa	59,97 m ²
Kubatura całego obiektu	238,20 m ³
Kubatura części ogrzewanej	161,92 m ³
Długość budynku 10,71 m, szerokość budynku 7,96 m,	
Wysokość budynku	2,80 m do 3,50 m,
Wysokość elewacji frontowej	3,25 m
Wysokość wewnętrzna pomieszczeń	2,46 m i 3,00 m.

1.1.2. Zestawienie funkcji pomieszczeń.

Parter obiektu o powierzchni użytkowej 59,97 m² jest podzielony na 3 pomieszczenia:

- sala zebrań (29,16 m²) docelowa 20⁰C, t_{min.} >16⁰C
- zaplecze kuchenne (28,65 m²) docelowa 20⁰C, t_{min.} >16⁰C
- sanitariat (24⁰C) (2,16 m²) (nie spełnia Warunków Technicznych - bez wydzielonego przedsionka, dostępny bezpośrednio z sali)

1.2. Charakterystyczne parametry określające zakres zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest **opracowanie Programu Funkcjonalno – Użytkowego** dotyczącego wykonania **dokumentacji projektowej** termomodernizacji budynku użyteczności publicznej w Psarach oraz **wykonanie robót budowlanych** w poniższym zakresie:

- **Wykonanie projektu technicznego** (obiekt nie wymaga ani pozwolenia na budowę, ani zgłoszenia) :
 - Orzeczenie techniczne konstrukcji dachu (ze wzgl. na planowany montaż inst. fotowoltaicznej)
 - Ustalenia warunków wpięcia do sieci energetycznej,
 - Projekt budowlany techniczny
 - ocieplenia budynku :ścian zewnętrznych i stropodachów,
 - instalacji pompy ciepła oraz elektrycznego bojlera pojemnościowego na c.w.u.,
 - instalacji fotowoltaicznej (PV),
 - instalacji uziemiającej.
 - wymiany oświetlenia wewnętrznego na oświetlenie typu LED.

▪ **Wykonaniu robót budowlanych na podstawie wykonanej dokumentacji :**

Roboty ociepleniowe

- ocieplenia ok. $2 \times 23,0 + 27,49 + 34,89 = 108,38 \text{ m}^2$ ścian zewnętrznych styropianem o współczynniku $\lambda = 0,033 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ i o gr. 8 cm,
- ocieplenie ok. $3,36 \text{ m}^2$ ościeży okien i drzwi materiałem o podwyższonej izolacyjności cieplnej z poliuretanowej pianki zbrojonej włóknem szklanym gr. 2cm i współczynniku $\lambda = 0,021 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ uwzględniając dylatacyjną listwę przyokienną,
- wykonanie brakującej wentylacji grawitacyjnej ,
- ocieplenie stropodachów warstwą wełny mineralnej gr. 25cm $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$:
dla części starej od zewnątrz na papie termozgrzewalnej,
dla nowej części od wewnątrz pomiędzy krokwiami i pod nimi z uwzględnieniem folii paroszczelnej,
- wykończenie nowej części po ociepleniu dachu sufitem podwieszonym g-k,
- pokrycie starej części blachą (analogiczną jak pokrycie nowej części)
- wykonanie na zewnątrz podbitek dachowych ok. 38 mb o szerokości do 50cm
- uzupełnienie opaskiokołobudynkowejokoło $15,5 \text{ m}^2$.

Roboty instalacyjne

- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania 2 pomieszczeń głównych przy użyciu klimatyzatorów Split (np. LG Dualcool z oczyszczaniem powietrza) 2,5kW
- montaż grzejnika łazienkowego w pomieszczeniu sanitariatu,
- montaż instalacji fotowoltaicznej,
- montaż instalacji uziemiającej.
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na oświetlenie typu LED
- montaż podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. o pojemności min 80 litrów z grzałką elektryczną o mocy min. 1500 W.

W urządzeniach typu split wymiennik ciepła znajduje się w jednostce wewnętrznej, a zawór rozprężny, sprężarka oraz parownik znajdują się w jednostce zewnętrznej. W przypadku pomp ciepła typu split możemy więc mówić o układzie chłodniczym, który jest rozdzielony na dwie jednostki.

Montaż instalacji PV o mocy $< 50 \text{ kW}$ oraz o łącznej wysokości ogniw wraz z konstrukcją mocującą $< 3 \text{ m}$ na obiekcie budowlanym nie wymaga ani pozwolenia na budowę ani zgłoszenia robót budowlanych.

1.3. Aktualne uwarunkowania - dotychczasowe działania remontowe

W budynku istniejąca stolarka okienna pcw o współczynniku przenikania ciepła przez zestaw szybowy $U=0,9 \text{ W}/\text{m}^2 \text{ K}$ spełnia warunki techniczne i zapewnia odpowiedni komfort użytkowania.. Drzwi zewnętrzne montowane w 2022 roku spełniają warunki techniczne użytkowania.

Co prawda obiekt jest ocieplony, ale niedostatecznie, dlatego przed wykonaniem elewacji budynku należy ocieplić go 8 cm warstwą styropianu ze zlicowaniem, nierównej obecnie, elewacji frontowej.

Charakterystyka systemu centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej:

Przedmiotowy budynek jest nieogrzewany. Obiekt nie jest wyposażony w centralną instalację produkcji i dystrybucji ciepłej wody użytkowej.

Docelowo pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi muszą mieć temperaturę minimalną $t_{\min.} > 16^{\circ}\text{C}$. Ciepła woda przygotowywana będzie lokalnie z użyciem bojlera elektrycznego. Ogrzewanie przy zastosowaniu klimatyzatorów Split.

1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.

Podlegający termomodernizacji budynek jest obiektem użyteczności publicznej stanowiącym świetlicę wiejską. Zadanie inwestycyjne termomodernizacji budynku przewidywane jest do wykonania w systemie „zaprojektuj i wybuduj”. Dokumentacja projektowa powstanie dopiero po wyłonieniu Wykonawcy robót. W wyniku wykonania prac projektowych powinna powstać dokumentacja projektowa:

- Projekt budowlany techniczny (w ilości 3 egzemplarzy i w wersji elektronicznej w formacie .dwg+.doc, oraz .pdf) w zakresie niezbędnym do wykonania i nadzorowania przebiegu prac oraz uwzględniając specyfikę robót budowlanych i charakter obiektu, według wymagań zawartych w ustawie Prawo budowlane oraz w zgodzie z aktami wykonawczymi do tej ustawy, w szczególności doprecyzowanymi w rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz. U. z 2022r. poz. 1679 ze zm.), opracowany w takim zakresie szczegółowości, aby możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań,
- a w szczególności:
 - a) projekt ocieplenia budynku wraz z jego kolorystyką,
 - b) projekt instalacji fotowoltaicznej.

UWAGA:

Wykonane winny zostać prace budowlane, montażowe i instalacyjne obejmujące pełny zakres wskazany w pkt. 1.2 niniejszego PFU, jak również te roboty i elementy, które nie zostały wyszczególnione w PFU, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania instalacji i dla spełnienia gwarancji jej sprawnego i bezawaryjnego działania.

1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe.

Zamówienie realizowane w systemie „zaprojektuj i wybuduj” charakteryzuje się tym, że Wykonawca zobowiązany jest do zgodnego z zakresem zamówienia zaprojektowania inwestycji, pozyskania zgód (np. na wpięcie do sieci) czy zatwierdzeń (np. kolorystyki) i dokonania niezbędnych uzgodnień. Po zakończeniu, roboty budowlane objęte zakresem zamówienia, podlegają odbiorowi przez Zamawiającego.

Zamawiający stwierdza, że posiada i udostępni częściową dokumentację budowlaną dotyczącą przedmiotowego obiektu:

- inwentaryzację budowlaną przedmiotowego obiektu,
- niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy oraz
- prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – stosowne oświadczenie zostanie przedstawione Wykonawcy wyłonionemu w drodze przetargu.

1.5.1. Prace ociepleniowe zgodnie z zakresem zamówienia

Wszędzie, gdzie w dokumentacji opisującej przedmiot zamówienia wystąpią nazwy materiałów, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisane przez użycie innych materiałów równoważnych ze wskazanymi parametrami zgodnie z art. 29 ust.1, 2 i 3 oraz i art. 30 ust. 1 ustawy Prawo Zamówień Publicznych. Płyty styropianowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-EN 13163:2004 — „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie”.

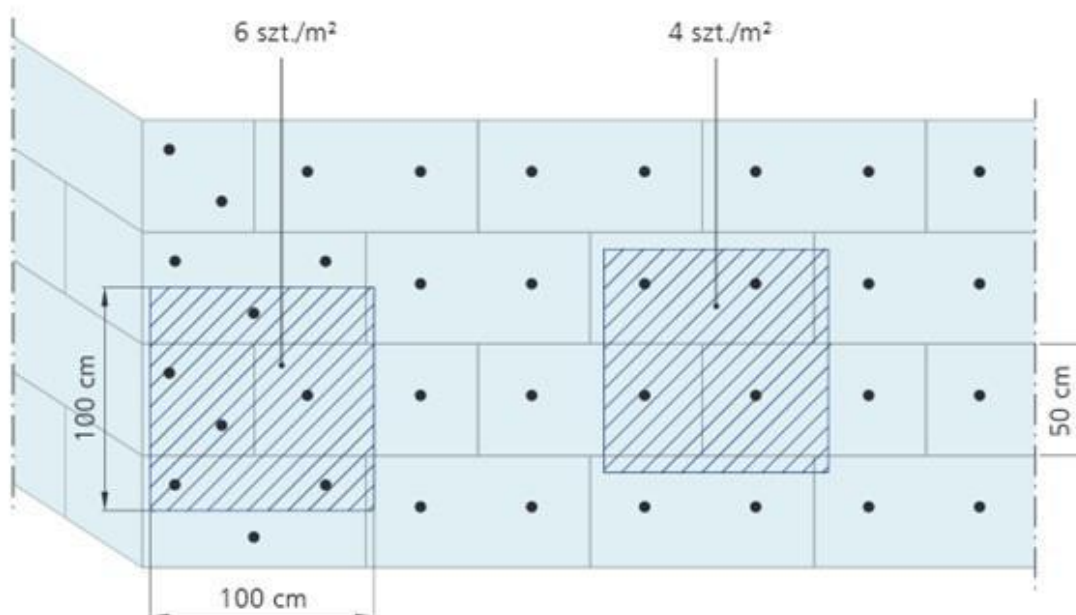
Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonać, stosując materiały wskazane w projekcie:

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda < 0,035 [W/m^2 K]$
- klasa reakcji na ogień: E
- wytrzymałość na zginanie: $> 75 \text{ kPa}$

Tynk silikonowy łatwo zmywalny, według ustaleń z Zamawiającym na etapie projektowym (np. kornik lub baranek) zakończony 2 cm nad istniejącą i uzupełnioną opaską okołobudynkową.

Do mocowania płyt styropianowych zalecane jest używanie klejów bezrozpuszczalnikowych. Przed użyciem należy sprawdzić czy klej może być używany do pianki polistyrenowej. Instalowanie w niskich temperaturach otoczenia wymaga pozostawienia przestrzeni wolnej pomiędzy płytami dla zachowania właściwej dyatacji.

System mocowania płyt styropianowych



Standardowo płyty mocuje się 4 kołkami na 1 m², rozmieszczając je w narożach, w miejscu łączenia płyt. W przypadku niepewnych podłoży, a także przy nakładaniu grubych tynków lub okładzin liczbę kołków zwiększamy do 6–8 sztuk/m². Zwiększenia liczby kołków wymagają także krawędzie okien i drzwi oraz zewnętrzne narożniki budynku, bo tam występuje ryzyko oderwania płyt przez wiatr. Dodatkowe zwiększenie pewności zamocowania uzyskamy, osadzając kołki przez siatkę zbrojącą, a nie bezpośrednio na styropianie.

Ocieplenie przegród zewnętrznych należy wykonać według jednego systemu przyjętego do realizacji termomodernizacji metodą lekką – mokrą z użyciem styropianu odmiany „EPS -elewacja”

o współczynniku przewodności $\lambda=0,033$ W/mK lub o innych parametrach grubości i współczynnika λ , lecz zapewniającym wymagany efekt cieplny.

Prace związane z ociepleniem budynku należy wykonywać zgodnie z wytycznymi i wskazówkami opracowanymi przez autora wybranego systemu: „Wymagania ogólne dotyczące materiałów”. Zastosowane materiały winny odpowiadać wymaganiom aktualnych norm bądź wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Każda partia materiałów winna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu stwierdzająca zgodność właściwości technicznych z wymogami podanymi w normach lub aprobatkach. Partia materiału dostarczona bez kopii certyfikatu może zostać odrzucona.

Należy stosować następujące narzędzia i sprzęt ;

1. szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian (ręcznie i mechanicznie)
2. szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego do nakładania zapraw i mas klejących oraz tynkarskich
3. pace pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni i krawędzi przyklejonych płyt styropianowych
4. pilki ręczne lub noże do cięcia płyt styropianowych
5. wiertarki do wiercenia otworów na łączniki
6. noże lub nożyce do cięcia tkaniny szklanej
7. łaty do sprawdzania płaskości powierzchni warstwy przyklejonych płyt styropianowych
8. mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowywania mas klejących i mas tynkarskich
9. agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania zaprawy lub masy tynkarskiej
10. urządzenia transportu pionowego
11. rusztowania
12. aparaty do zmywania wodą powierzchni ścian.

1.5.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do ocieplenia budynku należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Sprawdzenie jakości materiałów jest obowiązkiem Wykonawcy, gdyż odpowiada on za prawidłowe wykonanie ocieplenia. Sprawdzić należy przede wszystkim jakość styropianu, a także mas lub zapraw tynkarskich. Następną czynnością jest zmontowanie rusztowania i dokonanie jego odbioru przez uprawnioną do tego osobę.

Powłoki malarskie lub wyprawy tynkarskie, które łuszczą się w sposób widoczny, należy usunąć za pomocą szczoteczek drucianych, piaskowania, strumienia wody lub innymi sposobami. Po usunięciu powłoki lub wyprawy całą powierzchnię ściany należy zmyć wodą. Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni.

1.5.3. Sposoby ocieplenia ścian

Montaż obróbek – Wykonując nowe obróbki blacharskie – parapety – należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40mm i powinny być wykonane w taki sposób aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej (ze spadkiem min.2% na zewnątrz). Obróbki należy mocować do kołków

drewnianych, osadzanych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie lub w inny sposób zapewniający stałe i szczelne mocowanie do ścian.

Transport – Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego, na koszt Wykonawcy, użytkowanych odcinków dróg.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Sposoby ocieplenia ścian w miejscach szczególnych – Narożniki budynku należy dokładnie okleić płytami styropianowymi, zwracając uwagę na ściśle przyleganie do siebie płyt styropianowych i właściwie ich przyklejenie przy krawędziach narożników.

Do zabezpieczenia narożników należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas naklejać tkaninę szklaną z jej wywinięciem na co najmniej 15cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika. Zamiast kątowników aluminiowych dopuszcza się stosowanie tkaniny szklanej pancernej. Paski tkaniny pancernej o szerokości około 20cm zgina się w kształt kątownika i przykleja do styropianu, a po stwardnieniu masy klejącej przykleja właściwą tkaninę opisanym wyżej sposobem.

Do ocieplania ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty z pianki poliuretanowej zbrojonej włóknem szklanym grubości 2-3cm o współczynniku $\lambda = 0,021 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt poliuretanowych ocieplających ościeża.

Warstwa styropianu powinna dochodzić do górnej krawędzi ścian. Tkaninę zbrojącą należy wywinąć na całą górną powierzchnię ścianki i wtopić nałożoną tam masę klejącą. Warstwę ocieplającą z płyt styropianowych należy zakończyć na poziomie góry posadzek wewnątrz budynku.

Sposoby ocieplenia stropodachów – różnica w systemie ocieplenia stropodachów wynika z różnego okresu wykonania obu części budynku i różnic w pokryciu dachowym. Starsza część jest wykończona wewnątrz, dlatego ocieplenie dachu proponuje się od zewnątrz na warstwie pokrycia z papy termozgrzewalnej, zaś nowa część ma świeżo wykonany dach z blachy trapezowej, szczelny, dlatego proponuje się ocieplenie od wewnątrz z zastosowaniem izolacji paroszczelnej i stropu podwieszonego. Dachy należy wykończyć od spodu podbitką drewnianą.

1.5.4. Prace odtworzeniowe po ociepleniu elewacji

Po wykonaniu wszystkich robót ocieplających oraz innych robót elewacyjnych należy zdemontować rusztowania przy jednoczesnej reperacji wszystkich miejsc i śladów mocowania rusztowań oraz dokonać montażu uprzednio zdemontowanych elementów (np. kamer monitoringu, emblematów, tp.) - zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.

1.5.5. Instalacja fotowoltaiczna — zakres robót

Zakres robót obejmuje kompleksowe zaprojektowanie i wybudowanie instalacji elektrycznej modułów fotowoltaicznych PV na dachu budynku świetlicy wiejskiej w Psarach, po sprawdzeniu nośności jego konstrukcji (lub na gruncie).

- Zaprojektowanie instalacji PV na obiekcie (lub na gruncie w przypadku braku miejsca na dachu),

- Montaż paneli fotowoltaicznych o modułach monokrystalicznych, płaskich o sprawności min. 20,60% dla płyt 415W i gwarancji zachowania mocy 80 % na min 25 lat, gwarancja na panel min 13 lat,
- Montaż instalacji uziemiającej,
- Wpięcie do sieci elektroenergetycznej na podstawie uzyskanych warunków (w przypadku montażu na gruncie należy założyć długość okablowania AC min. 20m)

Dokładne obliczenia winny być wykonane przez projektanta na podstawie lokalizacji budynku i profilu dachu oraz dokładnych danych zużycia energii i opłat z ostatniego roku rozliczeniowego.

Obecna wielkość rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną ~ 10-12 kWh.

Należy zwiększyć przyszłe zapotrzebowanie biorąc pod uwagę projektowane dodatkowe urządzenia elektryczne takie jak :

- Klimatyzatory szt. 2 typu Split o mocy 2,5kW – czas pracy około 3h dziennie
- Kuchenka indukcyjna o mocy 2200Wat – czas pracy około 10h miesięcznie,
- Czajnik elektryczny o mocy 1200 Watt – czas pracy około 10h miesięcznie,
- bojler elektryczny o mocy 1500Wat – czas pracy około 6h miesięcznie.

Sugerowana przybliżona moc instalacji fotowoltaicznej wyniesie 4,98 kWp – zwiększonej tak, by minimalizować rachunki za prąd

Przyjęto :

- 12 paneli fotowoltaicznych klasy Premium (zapotrzebowanie ok. 26,40m² pod montaż paneli) ,
- typ ogniw – monokrystaliczne o mocy pojedynczego panelu 415W
- współczynnik sprawności modułu min 20,60%
- tolerancja mocy +4%
- kierunek i kat nachylenia modułów należy dobrać tak, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie największej energii od nasłonecznienia,
- zacienienie jednego panelu nie może wpływać na pracę pozostałych,
- moduły wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed zamontowaniem,
- warunki eksploatacji –temperatura robocza – 40⁰C do +85⁰C,
- odporność na gradobicie – grad o średnicy 25mm max, szybkość 20m/s

Konstrukcja wsporcza musi być dedykowaną pod przyjęte panele fotowoltaiczne. Panele należy mocować do podkonstrukcji z aluminiowego profilu systemowego, który przekazuje obciążenia z paneli w obrębie ich usytuowania. Każdego rodzaju mocowanie poszczególnych elementów jak i tras kablowych zabezpieczyć elastyczną masą kauczukową odporną na warunki atmosferyczne, a w szczególności na wodę opadową i zalegający śnieg.

Panele należy doposażyć w optymalizator mocy (1 na 2 panele) o sprawności 99,5%. Moduły PV podzielić na sekcje robocze dołączane do falownika, w sekcjach panele połączyć szeregowo.

Dla uzyskania odpowiedniej charakterystyki wyjściowej zaprojektować falownik trójfazowy. Energia prądu stałego generowana przez panele fotowoltaiczne jest zamieniana w przekształtniku beztransformatorowym na energię prądu zmiennego o wartości napięcia 230/400V. Parametry wyjściowe muszą być zgodne z aktualnymi parametrami sieci wewnętrznej, do której wpięte będzie wyjście instalacji.

W przypadku zaniku prądu w sieci publicznej instalacja fotowoltaiczna nie będzie generowała prądu (zabezpieczenie anty-wyspowe). Rolę rozłączników poszczególnych generatorów pełnić będzie ESS (Electronic Solar Switch) zabudowany w falowniku.

Łączenia poszczególnych generatorów do falownika realizować należy za pomocą kabli o odpowiednio dobranym przekroju. Projektowane falowniki powinny mieć fabrycznie zintegrowaną ochronę przetężeniową po stronie DC oraz ochronę przed zmianą biegunów.

W przypadku przeciążenia winno nastąpić automatyczne przesunięcie punktu pracy i obniżenie produkowanej mocy. Ochronę przed wyidukowanymi przepięciami spowodowanymi

wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektować w oparciu o dedykowane ochronniki przepięciowe zabudowane w falownikach, jako ich fabryczne wyposażenie, a także zewnętrzne ochronniki dodatkowo ochraniające układ filtrów falownika. Odgromniki zewnętrzne należy montować w obwodach instalowanych przy falownikach.

Aplikacja służąca do monitorowania pracy instalacji podłączona do inwertera trójfazowego za pomocą wi-fi powinna pozwalać na wizualizację pracy poszczególnych modułów.

Okablowanie prowadzić w metalowych korytkach osłonowych pod konstrukcjami nośnymi paneli i mocować do konstrukcji opaskami zaciskowymi odpornymi na działanie promieniowania UV w sposób uniemożliwiający kontakt z powierzchnią pod panelami. Przewody instalacji przy przejściach przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Wszystkie miejsca przebiegów przez przegrody budowlane należy po wprowadzeniu instalacji doprowadzić do poprzedniego stanu (zamurować, zaślepić) z wyszpachlowaniem nierówności do malowania pomieszczeń.

Połączenia kablowe od falownika do skrzynki z zabezpieczeniami DC/AC przy instalacji należy wykonać kablami YKY, oraz połączenie instalacji PV i rozdzielni głównej fotowoltaiki (RPGV) mieszczącej się obok rozdzielni głównej budynku należy wykonać za pomocą kabli YKY. Po zainstalowaniu falownika należy go uziemić za pomocą przewodu LgY.

Ochrona przeciwporażeniowa instalacji fotowoltaicznej:

Falownik uniemożliwia przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej, dlatego też dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy typu B po stronie instalacji zmiennoprądowej w tym przypadku nie jest wymagany. Ochronę przed porażeniem prądem zapewnić poprzez:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- izolację roboczą,
- uziemienie ochronne,
- szybkie samoczynne wyłączanie w układzie sieciowym,
- instalacje powinny być zgodne z PN-IEC-60-364
- szybkie samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TNS.

Roboty przygotowawcze i wykończeniowe:

Instalację i urządzenia należy stosować w zależności od warunków lokalnych w sposób trwały i pewny, zgodnie z wytycznymi producenta.

Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację:

- pomiar szybkiego wyłączenia,
- pomiar oporności izolacji przewodów,
- pomiar oporności przewodu N w stosunku do przewodu PE przy odłączeniu od szyn N i PE w rozdzielniach,
- pomiar ciągłości przewodu PE
- pomiar oporności uziemień,
- pomiar i badania dla tablicy bezpiecznikowej.

Instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze

Uziemieniu ochronnemu podlegają metalowe części, normalnie nie przewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w razie pojawienia się na tych elementach napięcia. Uziemić należy: konstrukcję szaf, falowniki i szafy rozdzielcze. Główną szynę uziemiającą należy podłączyć do instalacji uziemiającej (przynajmniej w dwóch punktach) i zabezpieczyć przed korozją i ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

Próby i odbiory.

Wykonawca zobowiązany jest przygotować złącze kablowe instalacji oraz kabel do głównej rozdzielni wpinającej. Przed przystąpieniem do prac powinien wykonać wizję lokalną celem sprawdzenia stanu instalacji, miejsca podłączenia i montażu urządzeń.

Roboty wykonywać pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikację oraz uprawnienia budowlane i uprawnienia SEP.

Instalację należy wyposażyć w rozłącznik wyłączający instalację w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego.

Do odbioru dostarczyć protokoły badań, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonalną oraz instrukcję obsługi.

1.5.6. Instalacja centralnego ogrzewania — zakres robót

- Zaprojektowanie i wykonanie nowego źródła ciepła – klimatyzatorów typu split – o wewnętrznej jednostce grzewczo – chłodzącej dla potrzeb ogrzewania /chłodzenia pomieszczeń,
- Doposażenie sanitariatu w grzejnik łazienkowy z grzałką elektryczną

Wymagania— Roboty instalacyjne:

1. Klimatyzator(pompa ciepła 2,5 kW - dobór na etapie projektu technicznego)

Obliczenia dla temp. w budynku 20⁰.

Zapotrzebowanie na ciepło 70kWh/m² rocznie – dom starszy ocieplony

Powierzchnia grzewcza budynku 59,97m²

Proponowana pompa ciepła model HTi20/8, sezonowa efektywność grzania 4,1,

2. Kontrola jakości wykonania robót

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w konsultacji z Projektantem Wykonawcy.

Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP i przepisami przeciwpożarowymi. oraz „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ” oraz ogólnymi zasadami sztuki budowlanej.

1.5.7. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników:

Dopuszcza się odstępstwa od wymiarów dla budynku w granicach +/- 2%, i dla powierzchni dachu +/- 5%. Odstępstwa takie są możliwe pod warunkiem spełnienia wymogów i założeń funkcjonalnych oraz zachowania zgodności z obowiązującymi przepisami.

Dla instalacji fotowoltaicznej przyjęto +/- 10% tolerancji

2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - warunki fizyczne i techniczne wykonania robót

Roboty ocieplające można wykonywać jedynie przy bezdeszczowej pogodzie przy temperaturze nie mniejszej niż + 5 stopni C i w miejscach nie narażonych na bezpośrednie nasłonecznienie latem temperatura nie większa niż 25 st. C.

Ze względu na szczególnie charakter robót ocieplających powinny być one wykonane przez wykwalifikowanych pracowników i pod systematycznym nadzorem technicznym poza terminem gniazdowania ptaków, co wymaga decyzji ornitologicznej. Warunki te mogą być spełnione w przypadku prowadzenia robót przez przedsiębiorstwo posiadające doświadczenie do prowadzenia tego typu robót. Niezależnie od stałego nadzoru technicznego prowadzonego przez wykonawcę robót powinien być prowadzony również nadzór autorski i inwestorski.

2.1. Warunki fizyczne i techniczne wykonania i odbioru robót

2.1.1. Przygotowanie terenu.

Zaplecze budowy Wykonawca organizuje we własnym zakresie. Istnieje możliwość wykorzystania pomieszczeń w budynku świetlicy na cele zaplecza budowy, w tym urządzenie szatni i podręcznego magazynku narzędzi. Również węzeł WC może zostać udostępniony pracownikom Wykonawcy, po ustaleniu z Inwestorem odpłatnych zasad korzystania.

Dla zasilania placu budowy w energię elektryczną można wykorzystać istniejące zasilanie budynku lub należy zainstalować rozdzielnię budowlaną z szafką pomiarową do rozliczenia się z zakładem energetycznym – po uprzednim uzyskaniu warunków zasilania placu budowy oraz rozliczania jej poboru.

Organizacja robót, zabezpieczenie placu budowy i wyгородzenie stref niebezpiecznych w postaci opracowania w formie opisowej i rysunkowej winne być uzgodnione z Zamawiającym.

2.1.2. Architektura.

Nie przewiduje się zmiany architektury budynku. Kolorystyka elewacji musi być uzgodniona z Zamawiającym.

2.1.3. Konstrukcja – ocieplenie.

Wykonanie robót ocieplenia budynku oraz wykonanie instalacji centralnego ogrzewania nie ma wpływu na konstrukcję budynku, jednakże montaż paneli fotowoltaicznych na dachu wymaga dokonania orzeczenia technicznego nośności konstrukcji dachu i możliwości wykonania jego przebiccia dla okablowania instalacji elektrycznych.

Ocieplenie ścian musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022.1225). Ocieplenie ścian należy wykonać przy użyciu styropianu samogasnącego w sposób systemowy (np. Atlas, Bolix, Baunit, Ceresit itp). – współczynnik przenikania ciepła, tam gdzie temperatura w pomieszczeniach $\geq 16^{\circ}$ musi spełnić warunek $U < 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dla dachu warunek $U < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej wystające minimum 4cm poza lico ocieplonej ściany, parapety wewnętrzne – bez zmian.

2.1.4. Instalacje.

- **Ciepła woda użytkowa:** Zakłada się podgrzewanie wody w przy użyciu planowanego do zamontowania podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. o pojemności min 80 litrów z grzałką elektryczną o mocy min. 1500 W.

Centralne ogrzewanie: Ogrzewanie przy użyciu 2 klimatyzatorów typu Split oraz grzejnika łazienkowego w sanitariacie.

Instalacja fotowoltaicznej.

Instalacja PV na obiekcie z 12 paneli fotowoltaicznych o modułach monokrystalicznych, płaskich o sprawności ok. min 20,60% na podkonstrukcji (dachowej lub ziemnej) z instalacją uziemiającą oraz wpięciem do sieci elektroenergetycznej. Instalacja ma zapewnić zasilanie urządzeń w przyszłości zamontowanych w przedmiotowym obiekcie, co spowoduje wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną do około 3583 kWh rocznie.

2.1.5. Roboty wykończeniowe.

Tynk silikonowy cienkowarstwowy jako składnik systemowego docieplenia ścian powinien być w kolorze docelowym, przewidzianym dla elewacji budynku. Dopuszcza się pomalowanie jednokrotne dla uzyskania jednolitej barwy ścian.

2.1.6. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Zamawiający będzie wymagał dobrej jakości wykonania prac projektowych jak i robót budowlanych oraz użycia materiałów spełniających wymagania trwałości większej niż przeciętna.

Zamawiający zastrzega sobie prowadzenie kontroli procesu realizacji swojego zamówienia i podda kontroli:

- ✓ rozwiązania projektowe w projekcie budowlanym technicznym przed wydaniem projektów do produkcji budowlanej,
- ✓ materiały i gotowe wyroby budowlane co do ich zgodności z projektem i warunkami odbioru,
- ✓ elementy wytworzone na budowie,
- ✓ roboty budowlane dotyczące poszczególnych elementów obiektów.

Wyroby budowlane i urządzenia przeznaczone do wbudowania muszą być zgodne z wymaganiami odnoszących przepisów obowiązujących w Polsce. Wykonawca będzie zobowiązany posiadać dokumenty potwierdzające jakość, parametry i dopuszczenia do obrotu tych towarów i urządzeń.

Wywóz gruzu i odpadów budowlanych Wykonawca będzie dokonywał na wysypisko komunalne.

Wykonawca będzie zobowiązany zapisami w umowie o roboty do odpowiedzialności od następstw swojej działalności w zakresie:

- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową, zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich.

Zamawiający przewiduje ustanowienie swojego pełnomocnika do reprezentowania go w kontaktach z Wykonawcą w trakcie realizacji i rozliczania zamówienia oraz powołania zespołu inspektorów nadzoru w zakresie przewidzianym w ustawie Prawo budowlane. Wykonawca ze swojej strony będzie zobowiązany ustanowić swojego przedstawiciela do kontaktów z Zamawiającym oraz Kierownika Budowy posiadającego wymagane przez Prawo budowlane uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi. Wszystkie te osoby zostaną wyszczególnione w umowie o roboty budowlane wraz z projektowaniem lub w załączniku do umowy.

Wykonawca będzie zobowiązany, aby w projektowaniu wziął udział kluczowy personel projektancki, jaki zostanie przedstawiony w ofercie. Prócz odbioru prac projektowych, Zamawiający przewiduje następujące rodzaje odbiorów robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,

- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy z przejęciem robót,
- odbiór po okresie gwarancji – ostateczny.

Zamawiający ustanawia ryczałtowe wynagrodzenie dla Wykonawcy, które przewiduje się podzielić na przejściowe płatności w zależności od zaawansowania wykonania poszczególnych elementów rozliczeniowych. Płatności będą realizowane po dokonaniu oceny stanu tego zaawansowania.

Przewiduje się podział robót na elementy rozliczeniowe:

- Projektowanie i uzgodnienia.
- Roboty przygotowawcze – wzmocnienie konstrukcji.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych, ościeży i dachów,
- Montaż instalacji fotowoltaicznej
- Montaż instalacji grzewczej.

Wymienione elementy rozliczeniowe winny znaleźć odzwierciedlenie w opracowanym przez Wykonawcę harmonogramie wykonania robót.

Zamawiający będzie w swoich płatnościach uwzględniał roboty stałe. Roboty tymczasowe są kosztem Wykonawcy, tak jak koszty związane z utrzymaniem placu budowy. Do robót tymczasowych zalicza się roboty wszelkiego rodzaju potrzebne na placu budowy do realizacji robót stałych, czyli robót, które mają być zrealizowane przez Wykonawcę według umowy. Do robót tymczasowych zaliczają się między innymi: rusztowania i daszki ochronne, jak również zabezpieczenia przed zalaniem budynku przez deszcz.

Maksymalna wysokość jaką będą mogły osiągnąć narastająco od początku wszystkie płatności przejściowe zostanie określona w umowie, chyba że zostanie ustanowiony sposób płatności z zatrzymywaniem kwot z poszczególnych faktur do rozliczenia końcowego. Ostateczna zapłata nastąpi po odbiorze końcowym.

2.2. Odbiór wykonania robót ociepleniowych

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót:

1. przygotowanie powierzchni ściany (podłoża do ocieplenia)
2. przyklejenie płyt styropianowych do podłoża
3. wykonanie warstwy ochronnej, zbrojonej siatką z włókna szklanego na styropianie
4. ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych
5. wykonanie nowych obróbek blacharskich
6. wykonanie nowej wyprawy elewacyjnej

Wszystkie roboty powinny być odebrane na poszczególnych ścianach budynku. Po zakończeniu robót powinien być dokonany odbiór końcowy z uwzględnieniem: zapisów protokołów odbiorów częściowych, wyników sprawdzenia jakości wykonywanych robót.

Połączenie płyt styropianowych z innymi elementami budowlanymi lub materiałami — takimi jak ramy okienne, drzwiowe, kapniki, parapety, dachy, itp. — musi być wykonane poprzez szczelinę połączeniową wypełnioną taśmą uszczelniającą. Płyty styropianowe układać w postaci ciągłej warstwy na pełny (całkowity) styk w układzie poziomych dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu.

Kontrolę robót powinien prowadzić nadzór techniczny Wykonawcy, jak również inspektor

nadzoru Zamawiającego. Generalnie przed przystąpieniem do nowych czynności należy sprawdzić jakość robót już wykonanych, a szczególnie robót zanikających, ulegających zakryciu i mających wpływ na bezpieczeństwo eksploatacji.

Przewidywany czas badań i sprawdzeń należy zaznaczyć w harmonogramie robót.

Lp.	Program sprawdzeń i badań	Etap sprawdzeń i badań		
		Przed rozpoczęcie	W czasie trwania	Po wykonaniu
1	Sprawdzenie stanu podłoża, nośności, suchości, równości, czystości, spadków.	+	+	
2	Sprawdzenie jakości materiałów i wyrobów wszystkich stosowanych sukcesywnie w budowywanych.	+	+	+
3	Sprawdzenie prawidłowości rozkładania masy klejącej na płytach styropianowych		+	
4	Sprawdzenie szczelności ułożenia płyt izolacyjnych, równomierności, ciągłości i grubości rozłożenia granulatu.		+	
5	Sprawdzenie wytrzymałości mocowania płyt izolacyjnych, ilości i rozmieszczenia zastosowanych łączników, obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych, okien i		+	+
6	Sprawdzenie równości płaszczyzn, pionowości i kątów przenikania płyt izolacyjnych, okien, drzwi.		+	+
7	Sprawdzenie czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu.	+	+	+
8	Sprawdzenie ciągłości ułożenia masy i siatki zbrojącej, taśmy uszczelniającej, listwy cokołowej, klinów, warstw papy, listwy dociskowej.		+	+
9	Sprawdzenie zastosowania ochron dodatkowych, siatek zbrojeń skośnych, kątowników ochronnych.		+	+
10	Sprawdzenie powłoki końcowej, ciągłości i struktury, prawidłowości doboru koloru i miejsca wstawienia w elewacji, jakości i równości natężenia poszczególnych barw i odcieni.	+	+	+
11	Sprawdzenie wykonania wszystkich robót w zakresie instalacji fotowoltaiki w zgodności z projektem, zawartą umową, poleceniami nadzoru ustaleniami stron w trakcie			+
12	Sprawdzenie wykonania wszystkich robót w zakresie instalacji pompy ciepła wraz z orurowaniem i grzejnikami w zgodności z projektem, zawartą umową,			+
13	Sprawdzenie wykonania wszystkich robót, w zgodności z projektem, zawartą umową, poleceniami nadzoru ustaleniami stron w trakcie trwania robót.			+

Odbiór robót nastąpi w podziale na odbiory częściowe — etapowe, odbiór końcowy oraz odbiór ostateczny.

Odbiory częściowe — etapowe robót budowlanych termoizolacyjnych i instalacyjnych będą wykonywane po wykonaniu następujących prac:

- przygotowaniu powierzchni poszczególnych ścian
- przymocowaniu płyt styropianowych na poszczególnych ścianach
- wykonaniu obróbek blacharskich , rynien i rur spustowych
- wykonaniu instalacji odgromowej
- odtworzeniu wystroju elewacji sprzed termomodernizacji (tablice informacyjne)
- wykonaniu instalacji sanitarnych (centralne ogrzewanie wraz z pompą ciepła)
- wykonanie instalacji elektrycznych w zakresie fotowoltaiki
- doprowadzeniu otoczenia do porządku po zakończonych robotach budowlanych.

Odbiór końcowy nastąpi po wykonaniu wszystkich robót budowlanych termoizolacyjnych oraz towarzyszących i montażu urządzeń określonych do wykonania w projekcie, kosztorysie ofertowym i umowie.

2.3. Materiały wbudowane

Materiały stosowane do wykonania robót według niniejszego opracowania PFU powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Każda partia materiałów winna być dostarczona z kopią certyfikatu i terminem ważności stosowania. Wbudowane materiały i wyroby budowlane zgodnie z właściwościami przepisów szczegółowych , powinny posiadać :

- certyfikat zgodności na znak bezpieczeństwa i oznaczenie tym znakiem ,
- świadectwo dopuszczenia (atest),
- ocenę zgodności wyrobu budowlanego z Polską Normą lub aprobatę techniczną .

2.4. Zalecenia dotyczące BHP i organizacji robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zorganizowanie i prowadzenie robót w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Odpowiada za jakość wykonywanych robót, wbudowanych materiałów i wyrobów budowlanych, za zgodność z projektem budowlanym, przepisami i obowiązującymi Polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej, poleceniami nadzoru technicznego, inwestorskiego i autorskiego projektanta.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który odpowiada Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.), a w szczególności w rozdz. 7. Maszyny i inne urządzenia techniczne, oraz rozdz. 8. Rusztowania i ruchome podesty robocze.

Sprzęt powinien być również dobrany zgodnie z zaleceniami w wytycznych wykonania i wskazówkach systemu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich sposobów i środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wbudowanych materiałów, wyrobów budowlanych i wykonanych robót.

Materiały i wyroby budowlane powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami ich wytwórcy, w nienaruszonych oryginalnych opakowaniach wytwórcy, chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi (np. płyty styropianowe). Chronione przed przemarznięciem czy zawilgoceniem, w przypadku komponentów systemu, klei, farb, zapraw, cementu i gipsu. Chronione przed zmieszaniem — zaprawy, cement, farby, zabrudzeniem — okna, blachy, papy i parapety, niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się i zaśmiecaniem otoczenia — płyty z wełny mineralnej.

Dostarczenie materiałów i wyrobów do miejsca wbudowania powinno pozwolić na możliwość identyfikacji materiału lub wyrobu budowlanego oraz ewentualną reklamację i zwrot z budowy z powodu nieprzydatności do wbudowania, upływu czasu zastosowania podanego przez producenta.

Wykonawca przedstawia harmonogram wykonania robót termoizolacyjnych i sanitarnych, opracowany przed rozpoczęciem robót. Harmonogram powinien zawierać zestawienie robót oraz okresy ich wykonywania na poszczególnych fragmentach budynków.

Wykonawca przystąpi do robót po przejęciu obiektu i terenu robót, sporządzając z tej czynności protokół. Prowadząc prace budowlane, Wykonawca jest zobowiązany do organizowania codziennego zakresu robót tak, żeby można swobodnie funkcjonować. Prace bezwzględnie przerywać po godzinach pracy i w czasie złej pogody (silne wiatry, burze, deszcze, mrozy, śnieżyce). Prowadzenie robót nie powinno stwarzać możliwości powstania uszkodzeń, zniszczeń budynków i mienia znajdującego się w nim, które nie są objęte zakresem robót.

Prowadząc roboty Wykonawca jest zobowiązany dbać o powierzone mienie, utrzymać porządek, a powstałe śmieci i odpady sukcesywnie usuwać z terenu budowy. Wszystkie odpady powstające w procesie trwania robót należą do Wykonawcy.

Wszystkie roboty należy prowadzić i wykonać zgodnie z właściwościami ustawy Prawo budowlane, wymogami bezpieczeństwa i higieny pracy, Polskimi Normami, wytycznymi wykonania i wskazówkami producenta systemu, zaleceniami wytwórców pozostałych materiałów i wyrobów budowlanych. Roboty izolacyjne ciepłochronne i elewacyjne oraz dekarские wykonać w zgodności z zalecaną technologią, przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (zalecanych przez producenta systemu), mających wpływ na jakość i trwałość wykonanych robót i zastosowanych materiałów.

1. roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych
2. poszczególne etapy robót podlegają odbiorze technicznemu
3. pracownicy muszą posiadać badania pracy na wysokościach
4. kolorystyka wg projektu
5. wykonując ocieplenia nie wolno mieszać poszczególnych składników z różnych systemów

2.5. Uwagi końcowe organizacji budowy

Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

- W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie umieścić punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez przeszkolonego pracownika.
- Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie.
- Kaski ochronne, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie.
- Bariery wykonane z desek krawężnikowych o szerokości 15 cm, poręczy umieszczonych

na wysokościach 1,1 m oraz deskowania ażurowego pomiędzy poręczą a deską krawężnikową.

- Rozmieścić tablice ostrzegawcze.
- Zainstalować oświetlenie ostrzegawcze.

2.6. Dokumentacja w trakcie wykonywanych robót i powykonawcza

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, rysunki powykonawcze, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące robót i technicznych parametrów wymaganych umową oraz instrukcje użytkowania w dwóch kopiach dla Zamawiającego, nie później niż 14 dni przed końcowym odbiorem.

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas robót.

2.7. Możliwość oddziaływania na środowiska i ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Przedmiotowa inwestycja poprzez wykorzystanie przyjaznego ekologicznie źródła zasilania zmniejszy niekorzystny wpływ na środowisko istniejącej kotłowni przez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia urządzeń i instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń lub instalacji podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

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

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw za wyniki działalności w zakresie: organizacji i wykonywania robót budowlanych, warunków bezpieczeństwa pracy oraz ochrony mienia związanego z wykonywaniem robót.

*DOZWOLONE JEST STOSOWANIE MATERIAŁÓW I ROZWIĄZAŃ
RÓWNOWAŻNYCH W STOSUNKU DO TYCH OPISANYCH WNIEJSZYM PFU.*

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

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

Niniejsze zamierzenie na etapie projektowania należy uzgodnić z Zamawiającym i uzyskać niezbędne uzgodnienia w odpowiednich instytucjach.

2. Oświadczenie Zamawiającego o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane

Oświadczenie Zamawiającego o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane będzie przekazane Wykonawcy przy kompletowaniu dokumentów formalno-prawnych.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego określonego w niniejszym PFU

- Rozwiązania proponowane w projektach budowlanych i wykonawczych muszą być zgodne z obowiązującym w Polsce Prawem oraz Normami.
- Zaproponowane materiały i urządzenia muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty, dopuszczenia, aprobaty techniczne bądź inne pozwolenia wymagane polskim prawem.

Zestawienie najważniejszych przepisów związanych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r, Nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm. z 2002 r., tekst jednolity Dz.u. 2017 poz. 2285 z dn. 01.01.2018r)
- Prawo budowlane tekst jednolity (Dz. U. Nr z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r. z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom V,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
- PN/JEC 364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- PN/E-05003 - Ochrona odgromowa,
- PN/E-05009 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-IEC-60-364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Polskie Normy wprowadzające europejskie normy zharmonizowane z dyrektywami UE.

4. Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych:

Uzyskanie mapy zasadniczej nie jest potrzebne dla przedmiotowej inwestycji tak samo jak wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy, gdyż nie posadawia się nowego obiektu, ani inwentaryzacja zieleni, gdyż takowa na działce nie występuje. Teren nie leży w strefie objętej zaleceniami konserwatorskimi konserwatora zabytków. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza ani pomiary ruchu drogowego czy innych uciążliwości nie mają zastosowania przy przedmiotowej realizacji.

Inwentaryzacja obiektu zostanie przekazana Wykonawcy robót wraz z wytycznymi inwestorskimi co do kolorystyki budynku.

Roboty należy realizować w sposób jak najmniej uciążliwy (hałas, utrzymanie porządku w trakcie i po ukończeniu pracy, ograniczona ilość pracowników).

Pracownicy Wykonawcy i Podwykonawcy powinni być ubrani w odzież roboczą umożliwiającą identyfikację firmy.

Przy usuwaniu gruzu, zdemontowanych okien i drzwi oraz innych odpadów powstałych wskutek prac budowlanych należy zapewnić odbiór odpadów budowlanych przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

5. Uwagi końcowe

Wymaga się, aby Wykonawca prac budowlanych dokonał „wizji lokalnej” na terenie obiektu i na własne ryzyko i koszt dokonał oceny zakresu prac koniecznych do wykonania dzieła celem uzyskania efektu końcowego.

Zapisy niniejszego opracowania nie zwalniają Wykonawcy prac budowlanych z wyceny pełnego zakresu prac. Wykonawca uwzględni w cenie umownej wszelkie prace stanowiące Zakres Robót.

Jako wykonanie Przedmiotu Umowy („Zakończenie robót”) rozumie się pozytywny Odbiór Końcowy, w tym podpisanie przez Zamawiającego Protokołu Odbioru Ostatecznego Wykonania Robót.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub niedopowiedzeń w Umowie i niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego.

UWAGA:

** Zamieszczone w PFU przykładowe szkice obrazują ogólnie dostępne systemowe rozwiązania ocieplenia ścian budynków zgodne z proponowaną metodą lekka-mokra.*

** Wszystkie materiały są przykładowe, ich właściwości stanowią jedynie podstawę do porównania równoważności materiałów zaproponowanych przez Projektanta Wykonawcy w przedstawianej do zatwierdzenia dokumentacji projektowej.*

** Oświadczam, że wszystkie schematy i szkice producentów są ogólnie dostępne i przeznaczone są do rozpowszechniania w celach promocyjnych, a załączone do PFU zdjęcia pochodzą z archiwum własnego autora opracowania.*

III. ZAŁĄCZNIKI

Nr 1.	Mapka lokalizacyjna	
Nr 2.	Rzut parteru	skala 1:100
Nr 3.	Rzut dachu	skala 1: 100
Nr 4.	Przekrój	
Nr 5.	Elewacja północna i elewacja południowa	
Nr 6.	Elewacja zachodnia i elewacja wschodnia	