

## **PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

**„MODERNIZACJĘ BUDYNKU SZKOŁY FILIALNEJ W PRZERĘBIE -  
ROZBIÓRKA STAREJ CZĘŚCI SZKOŁY, BUDOWA WEWNĘTRZNEJ  
KLATKI SCHODOWEJ, MODERNIZACJĘ HALI SPORTOWEJ,  
MONTAŻ NOWEJ INSTALACJI C.O., INSTALACJI  
FOTOWOLTAICZNEJ ORAZ POMPY CIEPŁA”**

**INWESTYCJA REALIZOWANA W FORMULE  
"ZAPROJEKTUJ I WYBUDUJ"**

Opracowanie sporządzono na podstawie Rozporządzenia 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

MARZEC 2022

## **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY – SPIS TREŚCI**

### **I. STRONA TYTUŁOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO**

1. Nazwa inwestycji
2. Adres inwestycji
3. Kody i nazwy usług według CPV (wspólny słownik zamówień)
4. Nazwa Inwestora
5. Program funkcjonalno-użytkowy opracował

### **II. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO**

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
  - 1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu
  - 1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
  - 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe
  - 1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych
2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
  - 2.2 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
  - 2.2 Wymagania Zamawiającego w stosunku do planowanych robót budowlanych-termomodernizacyjnych.
  - 2.3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych dla budowy nowej klatki schodowej.
  - 2.4. Wymagania branży elektrycznej
  - 2.5. Wytyczne prac rozbiórkowych.

### **III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO**

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów
2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

### **IV. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności

## 10. Przepisy związane

### **Załączniki :**

#### **Rysunki inwentaryzacyjne:**

- Widok elewacji -I-1
- Widok elewacji -I-2

#### **Rysunki branży architektoniczno-budowlanej:**

- Plan zagospodarowania terenu-A-0
- Widok elewacji -A-1
- Widok elewacji -A-2
- Przekrój -A-3

## **I. STRONA TYTUŁOWA - PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

### **Nazwa inwestycji:**

Modernizację budynku szkoły filialnej w Przerębie - rozbiórka starej części szkoły, budowa wewnętrznej klatki schodowej, modernizacje hali sportowej, montaż nowej instalacji c.o., instalacji fotowoltaicznej oraz pompy ciepła.

### **Adres obiektu:**

Przerąb 61, 97-515 Masłowice  
dz. nr ew. 437,obr. 0016 Przerąb , gm. Masłowice

### **Kody i nazwy usług CPV według Wspólnego Słownika Zamówień:**

CPV – 71200000-0 - Usługi architektoniczne i podobne  
CPV – 71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania  
CPV – 45000000 - Wymagania ogólne  
CPV – 45000000-7 - Roboty budowlane  
CPV – 45000000-2 - Wynajem maszyn urządzeń wraz z obsługą do prowadzenia robót z zakresu budownictwa i inżynierii wodnej i lądowej  
CPV – 45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
CPV – 45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach  
CPV – 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych  
CPV – 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę  
CPV – 45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne  
CPV – 45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne  
CPV – 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania  
CPV – 45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
CPV – 45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach  
CPV – 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

CPV – 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

CPV – 45232150-8 - Rurociągi w zakresie przesyłu wody

CPV – 45233220-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg

**4. Nazwa inwestora:**

GMINA MASŁOWICE

Masłowice 4

97-515 Masłowice

**5. Opracowanie programu funkcjonalno-użytkowego:**

mgr inż. arch. Magdalena Woźniak-Belka

mgr inż. Marcin Ściubak

**II. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO**

**1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Celem projektowym jest przygotowanie dokumentacji budowlanej i wykonawczej dla zadania pn.: „Modernizację budynku szkoły filialnej w Przerębie - rozbiórka starej części szkoły, budowa wewnętrznej klatki schodowej, modernizację hali sportowej, montaż nowej instalacji c.o., instalacji fotowoltaicznej oraz pompy ciepła”.

Zakres opracowania dokumentacji projektowej obejmuje:

- wykonanie wielobranżowego projektu budowlanego oraz wielobranżowych projektów technicznych inwestycji wraz z kompletem uzgodnień branżowych,
- uzyskanie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę i rozbiórkę ( jeśli będzie wymagana),
- opracowanie szczegółowych kosztorysów wielobranżowych nakładczych i inwestorskich
- sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiOR), przez które należy rozumieć opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań niezbędnych do określania standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Specyfikacje muszą uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno –użytkowego
- pełnienie nadzoru autorskiego przez cały okres realizacji projektu
- przeniesienie na Zamawiającego wszelkich autorskich praw majątkowych i praw zależnych do projektu budowlanego oraz wykonawczego

Dokumentacja projektowa winna być opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013.1129 j.t.) .

Dokumentacja projektowa winna być wykonana według wyszczególnienia:

- a) Inwentaryzacja techniczno-budowlana,
- b) Ekspertyza techniczna stanu istniejącego,
- c) Projekt zagospodarowania terenu wraz z informacją o obszarze oddziaływania inwestycji, ideogramem uzbrojenia oraz informacją dot. BIOZ,
- d) Projekt budowlany budynku ( architektura, detale architektoniczne, konstrukcja, wewnętrzne instalacje wod.-kan., co., c.w.u., wentylacji grawitacyjnej lub mechanicznej jeśli będzie konieczna, elektroenergetyczne gniazd wtykowych, oświetlenia)
- e) Projekt ukształtowania terenu wraz z odwodnieniem, układem zieleni
- f) Minimum 2 wizualizacje budynku w zakresie kolorystyki
- g) Przedmiary robót
- h) Szczegółowe kosztorysy nakładcze oraz inwestorskie
- i) Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Projekt wykonawczy będzie stanowić uszczegółowienie zatwierdzonego projektu budowlanego dla potrzeb wykonawstwa robót i musi być zgodny z warunkami pozwolenia na budowę. Powinien zawierać szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych, materiałowych, technologii robót, poszczególnych faz robót oraz będzie obejmował co najmniej:

- a) Projekt architektoniczno-budowlany,
- b) Projekt wykonawczy konstrukcyjny,
- c) Projekty wykonawcze poszczególnych instalacji wewnętrznych,
- d) Projekty wykonawcze stolarki okiennej i drzwiowej wraz z ich zestawieniem,

W przypadku pojawienia się rozbieżności w dokumentacji projektowej, przyjmuje się poniższą kolejność jej ważności:

1. Umowa z Wykonawcą,
2. Projekt budowlany,
3. Projekt wykonawczy,
4. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
5. Przedmiary robót
6. Kosztorysy nakładcze i inwestorskie

### **1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych**

Rozwiązanie architektoniczne bryły budynku przewiduje odwzorowanie istniejącego układu elewacji .

Przy projektowaniu należy kierować się zasadą optymalizacji:

- technologii konstrukcji obiektu,
- powtarzalnością planowanych robót,
- rozmieszczenia zaplecza budowy,
- minimalizacji utrudnień funkcjonowania obiektu.

### **1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

- a) Zamawiający dysponuje mapą do celów projektowych.  
Inwestycja realizowana będzie na dz. nr ew. 437, obr. 0016 Przerąb, gm. Masłowice
- b) Wykonawca zobowiązany jest uzyskać wszystkie konieczne uzgodnienia, warunki i opinie oraz zastosować narzucone w nich wymagania w rozwiązaniach projektowych w ramach opracowania.
- c) **Wykonawca dokona wizji lokalnej w terenie w celu właściwej oceny zakresu przedmiotu zamówienia.**
- d) Media dla zabudowy w otoczeniu planowanej inwestycji dostarczają:  
- woda i kanalizacja: Gmina Masłowice  
- energia elektryczna: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren,
- e) Należy w oparciu o udostępnione materiały opracować kompleksową dokumentację projektową i uzyskać ostateczną decyzję o pozwoleniu na budowę.
- f) Koszty wszelkich uzgodnień w tym:  
- wykonanie inwentaryzacji obiektów znajdujących się w obszarze projektowanej zabudowy,  
- wykonanie inwentaryzacji zieleni,  
- wykonanie projektu rozbiórek,  
- organizacji zaplecza budowy,  
ponosi Wykonawca.

### **1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Istota rozwiązań technicznych zawarta jest w koncepcji kierunkowej opracowanej przez Biuro Projektów Budowlanych KONTUR Marcin Ściubak, która stanowi załącznik do postępowania przetargowego. Przedstawia ona rozwiązania techniczne, które nie będąc rozwiązaniami ostatecznymi, mogą w dalszych opracowaniach szczegółowych ulegać zmianom ale z zachowaniem istoty tych rozwiązań. Projekt musi opierać się przede wszystkim na bryle budynku oraz przyjętej powierzchni zabudowy przedstawionej przez Biuro Projektów Budowlanych KONTUR Marcin Ściubak przy jednoczesnym zachowaniu wskaźnika wielkości projektowanej zabudowy do powierzchni działki wynikającego ze stanu istniejącego.

## **2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **2.1 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

Zakres zamówienia obejmuje:

1. Opracowanie dokumentacji projektowej
2. Uzyskanie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę.
3. Przygotowanie terenu pod inwestycję w tym rozbiórkę dotychczasowych obiektów

budowlanych.

4. Wykonanie zaprojektowanych robót budowlanych.
5. Wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz inwentaryzacji geodezyjnej powstałych obiektów.
6. Opracowanie świadectwa charakterystyki energetycznej.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu kompletne i zgodne z umową opracowanie projektowe na następujących nośnikach:

a) wersja papierowa (wydruki) dokumentacji projektowej:

- w 5 egzemplarzach projekty wykonawcze,
- w 5 egzemplarzach projekt budowlany,
- w 5 egzemplarzach projekt techniczny,

b) wersja papierowa (wydruki) dokumentacji przetargowej (skrótowe opisy techniczne, przedmiary robót, kosztorysy inwestorskie i nakładcze z podziałem na branże oraz zbiorczym zestawieniem kosztów w rozbiciu na R, M i S, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych) w 3 egzemplarzach

c) wersja elektroniczna ww. dokumentacji projektowej i przetargowej w 2 kompletach

Komplet stanowi:

- płyta w formacie PDF – dokumentacja projektowa, przedmiar, kosztorysy nakładcze i inwestorskie, STWIOR
  - płyta w formacie edytowalnym – dokumentacja projektowa, STWIOR
    - format edytowalny .doc lub .docx dla dokumentów tekstowych
    - format edytowalny CAD .dwg lub .dxf dla plików graficznych
    - przedmiary, kosztorys nakładczy w formacie edytowalnym .ath
  - płyta w formacie .ath – przedmiary, kosztorysy nakładcze i inwestorskie
- Dopuszcza się tabelę elementów scalonych obejmującą wszystkie kosztorysy branżowe oraz kosztorys nakładczy w formacie edytowalnym .xls lub .xlsx

**Kosztorysy inwestorskie należy przekazać na osobnych płytach**

Dokumentacja projektowa powinna:

- umożliwić realizację inwestycji w formie „zaprojektuj i wybuduj” z uwzględnieniem wymagań Ustawy Prawo Zamówień Publicznych w tym w szczególności z aktami wykonawczymi;
- w swojej treści określić przedmiot zamówienia, w tym w szczególności technologię robót, materiały i urządzenia a także parametry techniczne i funkcjonalne przyjętych rozwiązań materiałowych, wybranej technologii, urządzeń i wyposażenia;
- opisywać przedmiot zamówienia za pomocą cech technicznych i jakościowych, przy przestrzeganiu Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane. Wszystkie niezbędne opinie, uzgodnienia i sprawdzenia rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów oraz doświadczenia o wzajemnym skoordynowaniu technicznym opracowań projektowych powinny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności, zapewniające uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy;
- w zakresie przedmiaru robót zawierać opis robót budowlanych w kolejności

technologicznej ich wykonania, z podaniem ilości jednostek przedmiarowych robót wynikających z dokumentacji projektowej oraz podstawy do ustalenia cen jednostkowych robót lub nakładów rzeczowych;

- w zakresie kosztorysu inwestorskiego gwarantować osiągnięcie efektu w postaci gotowego do eksploatacji lub użytkowania obiektu.

## **2.2 Wymagania Zamawiającego w stosunku do planowanych robót budowlanych-termomodernizacyjnych**

### **2.2.1. Wymagania dotyczące robót rozbiórkowych**

Należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe, parapety okienne, instalację odgromową, oprawy oświetleniowe oraz poszycie daszków z poliwęglanu **na elewacji frontowej sali gimnastycznej ( pow. ocieplenia ok. 120m<sup>2</sup> )**. Należy rozebrać nawierzchnię wzdłuż ścian budynku, aby umożliwić ich docieplenie poniżej poziomu terenu **( pow. ocieplenia ok. 13,0m<sup>2</sup> )**. Odspojone oraz luźne fragmenty tynków należy usunąć. Należy prowadzić segregację materiałów odpadowych w celu łatwego odbioru przez firmy zajmujące się utylizacją.

### **2.2.2. Docieplenie ścian fundamentowych - pow. ocieplenia ok. 13,0m<sup>2</sup> pow. ocieplenia ok. 13,0m<sup>2</sup>**

W ramach zadania inwestycyjnego przewiduje się docieplenie ścian fundamentowych styropianem AQUA EPS 120 gr. 10cm o poziomie nasiąkliwości mniejszym niż 1%,  $\lambda=0,032$  W/(m·K). Docieplenie należy wykonać na głębokość 1,25m poniżej poziomu terenu urządnego przy budynku. Wykonując wykopy liniowe należy roboty te prowadzić odcinkowo nie dopuszczając do odsłonięcia ław fundamentowych na całej długości ściany.

Odsłonięte ściany fundamentowe należy zmyć, osuszyć i wykonać tzw. rapówkę (tynk surowy jednowarstwowy). Tynk zatarty na ścianie fundamentowej, którego głównym zadaniem jest uszczelniać pory fug między cegłą i zabezpieczać przed przedostawaniem się do murów wody i wilgoci. W przypadku ściany fundamentowej rapówka stanowi podkład pod izolację przeciwwilgociową pionową. Do obrzutki, czyli rapówki zastosować zaprawę o rzadkiej konsystencji, rzucaną kielnią, wyrównując powierzchnię. Grubość warstwy jaką się projektuje powinna wynosić około 4 mm.

Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać warstwy ocieplenia zabezpieczone okładziną z siatki zbrojącej z włókna szklanego, stosując odpowiednie szerokości zakładów

### **6.2.3. Docieplenie ścian zewnętrznych ponad poziomem terenu- na elewacji frontowej sali gimnastycznej, pow. ocieplenia ok. 120m<sup>2</sup> ,**

W ramach zadania inwestycyjnego przewiduje się docieplenie ścian elewacji budynku płytami z styropianowymi, gr. 20cm  $\lambda=0,036$  W/(m·K) Docieplenie należy wykonać stosując materiały stanowiące jeden kompletny system BSO . Podczas realizacji robót należy zastosować kompletny system ocieplenia posiadający aprobatę ITB na NRO ( nierozprzestrzeniający ognia-rozumie się system docieplenia nierozprzestrzeniający ognia zarówno przy działaniu ognia wewnątrz jak i od zewnątrz budynku). Nie dopuszcza się łączenia systemów.



Przed ociepleniem wszystkie elewacje należy przygotować poprzez oczyszczenie, zmycie oraz zagruntowanie. Narożniki budynków należy ochronić metalowym kątownikiem. Powierzchnie ościeży należy ocieplić płytami gr. 3,0cm. Ościeże otworów należy dodatkowo wzmocnić. Okładzinę należy okleić siatką zbrojącą z włókna szklanego, stosując odpowiednie szerokości zakładów. Krawędzie otworów zabezpieczyć podwójną siatką. Płyty ocieplenia mocować do ścian na klej przewidziany przez producenta systemu ocieplenia. Płyty ocieplenia mocować dodatkowo kołkami (łącznikami mechanicznymi-termodyble) – ilość kołków i sposób klejenia należy ustalić zgodnie z instrukcją producenta systemu ocieplenia. Ilość kołków należy zwiększyć w górnej partii elewacji i w pasach krawędziowych. Nie dopuszcza się wypełniania spoin między płytami masą klejącą. Dolną krawędź ocieplenia zabezpieczyć kątownikami perforowanymi z blachy aluminiowej. Jako warstwę ochronną dla izolacji należy zastosować siatkę z włókna szklanego zatopioną w kleju przeznaczonym do zatapiania siatki. Na tak wykonanym podłożu należy wykonać gruntowanie elewacji oraz warstwę wykańczającą z tynków silikonowych barwionych w masie wg zaproponowanej kolorystyki. W poziomie przyziemia, do wys. ok. 1,2 od poziomu terenu, należy wykonać drugą warstwę zbrojoną z siatki o gęstości 180 g/m<sup>2</sup>. Podczas wykonywania prac należy zastosować jednolity system dociepleń BSO.

#### 2.2.4. Wykończenie strefy cokołu.

Wykończenie strefy cokołu należy wykonać z tynku silikonowego wg kolorystyki zaproponowanej uzgodnionej z Zamawiającym. Projektuje się wykonanie tynku silikonowego na ścianach cokołu na całej jego wysokości nie wykraczając ponad jego przełamanie.

#### 2.2.5. System orynnowania i obróbek blacharskich.

Wszystkie obróbki blacharskie należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną z blachy ocynkowanej gr. 0,6mm malowanej proszkowo w kolorze uzgodnionym z inwestorem w trakcie projektowania. należy ponownie zainstalować rynny  $\phi$  125mm oraz rury spustowe  $\phi$  110mm wykonane z pcv w kolorze uzgodnionym z inwestorem w trakcie projektowania. montaż rynien i rur spustowych należy wykonać na prefabrykowanych hakach montażowych.

#### 2.2.6. Podokienniki zewnętrzne i wewnętrzne

Wszystkie podokienniki zewnętrzne należy wykonać z blachy powlekanej gr. 0,6mm malowanej proszkowo w kolorze uzgodnionym z inwestorem w trakcie projektowania. Po montażu stolarki okiennej należy wykonać obróbki wewnętrzne ościeży ( wraz z szpachlowaniem gładzią gipsową) oraz podokienników wraz z dwukrotnym malowaniem w kolorze białym ościeży. Podokienniki wewnętrzne należy wykonać z konglomeratu gr. 3cm w kolorze "POLARE" ( zbliżony do białego).

#### 2.2.20. Prace branży sanitarnej.

W ramach robót przygotowawczych należy wykonać spuszczenie wody z instalacji CWU i CO.

W ramach zadania należy wykonać demontaż rurociągów, zaworów, pomp,

rozdzielczy niezbędnych do montażu powietrznej pompy ciepła wysokotemperaturowej o mocy znamionowej 7,0kW.

#### 2.2.20. 1. Instalacji ciepłej wody użytkowej i pompy ciepła do ciepłej wody użytkowej

W budynku należy zaprojektować i wykonać instalację ciepłej wody użytkowej **w zakresie istniejącego pomieszczenia technicznego ( bez modernizowania pomieszczeń reszty obiektu)**, pobór ciepłej wody użytkowej i cyrkulacja odbywać się będzie z pompy ciepła powietrze-woda z zasobnikiem CWU izolowany o pojemności min. 270 dm<sup>3</sup> (2 węzownicowy), COP min. 3.0 (A20/W10-55) / min. 2.9 (A15/W10-55) wg. PN-EN 16147, klasa efektywności energetycznej ErP min. A+, całkowita moc grzewcza (pompa ciepła + grzałka el.) min. 4 kW, nominalny pobór mocy pompy ciepła max. 0,5 kW, napięcie i częstotliwość zasilania 230V/50Hz, wraz z układem kanałów powietrznych, kompletnym montażem i podłączeniem elektrycznym; które należy zabezpieczyć przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i objętości, zaworami bezpieczeństwa 6 bar oraz naczyniami przeponowymi. Instalacja ciepłej wody użytkowej powinna składać się z przewodów rozpraszających poziomych oraz podejść do przyborów. Projektowana instalacja powinna spełniać następujące wymagania:

- 1) Przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjne należy zaprojektować i wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT z wkładką aluminiową, maksymalna temperatura pracy 95°C, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar przy 70°C. Do łączenia przewodów stosować złączki zaprasowywane lub skręcane. Należy przestrzegać wytycznych producenta odnośnie wykonania instalacji, a w szczególności dotyczących kompensacji przewodów. Lokalizacja zasobników pom. kotłowni. Zaprojektować i wykonać podłączanie i zasilanie zasobnika CWU z projektowanej technologii kotłowni. Całość instalacji izolować otulinami grubości zgodnie z Warunkami technicznymi, zał. nr 2. w klasie reakcji na ogień min. B.
- 2) Wszystkie podejścia do przyborów sanitarnych należy zabezpieczyć odcinającymi zaworami kulowymi.
- 3) Zgodnie z § 302.4. Warunków technicznych „W budynkach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci i osób niepełnosprawnych, w instalacji wody ciepłej powinny być stosowane termostaticzne zawory mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 43°C, a w instalacjach prysznicowych do 38°C, zapobiegające poparzeniu.
- 4) Przejścia przez ściany wewnętrzne budynku i stropy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych. Średnice tulei powinny być o 1 cm większe od średnicy zewnętrznej przewodu, tak aby możliwe było wypełnienie wolnej przestrzeni pomiędzy tuleją a rurą przez piankę poliuretanową.
- 5) Wszystkie podejścia do przyborów sanitarnych powinny być wykonane jako kryte (prowadzone w bruzdach ściennych, posadzkowych lub obudowane) i zaizolowane otulinami w klasie reakcji na ogień min. B / przeznaczonymi pod tynk.
- 6) Wykonanie demontażu i utylizacji istniejącej instalacji.

Po wykonaniu całej instalacji ciepłej wody i cyrkulacji należy przeprowadzić próby szczelności, dezynfekcje i płukanie oraz wykonać badania fizyko-chemiczne oraz bakteriologiczne wody.

#### 2.2.20.2. Instalacja ogrzewcza

##### Źródło ciepła

-Projektowana pompa ciepła wg dalszej części opracowania

##### Rurociągi C.O.

Należy zaprojektować i wykonać instalację CO z rur wielowarstwowych PE-RT łącznie wg zaleceń producenta rur i kształtek **w zakresie istniejącego pomieszczenia technicznego ( bez modernizowania pomieszczeń reszty obiektu),**

Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. Przepusty instalacyjne wymagane na przejściach instalacyjnych przez ściany dla których klasa odporności ogniowej jest nie mniejsza niż REI60 lub EI60 – w tej samej klasie co te przegrody. Na przejściach przewodów niepalnych zastosować masy niepalne wg rozwiązań systemowych lub opaski pęczniące na rurociągach z tworzywa.

W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją ochronną a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacje wydłużeń termicznych na prostych odcinkach przewodów instalacji centralnego ogrzewania zaprojektować jako naturalną oraz kompensacji typu U. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420.

Całość instalacji izolować otulinami grubości zgodnie z Warunkami technicznymi, zał. nr 2. w klasie reakcji na ogień min. B. Wszystkie podejścia do grzejników wraz z pionami powinny być wykonane jako kryte (prowadzone w bruzdach ściennych, posadzkowych lub/oraz obudowane zabudową lekką g-k) i zaizolowane otulinami w klasie reakcji na ogień min. B / przeznaczonymi pod tynk.

##### Armatura

Do regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników zaprojektować i wykonać na działce zasilającej zwory termostaticzne z nastawą wstępną, a na nich głowice termostaticzne z zabezpieczeniem antykradzieżowym o zakresie nastaw 6- 28 st. C

Zaprojektować i wykonać następujące typy armatury i osprzętu. Na głównym rurociągu zasilającym w celu hydraulicznego wyregulowania zładu, zamontować zawór równoważący utrzymuje stałą różnicę ciśnień. Zaworem tym można regulować różnicę ciśnień w następujących zakresach: 0,05-0,25bar (5-25kPa), 0,20-40bar (20-40kPa), 0,35-0,75bar (35-75kPa) oraz 0,60-1,00bar (60-100kPa). Zawór jest montowany na powrocie. Posiada pokrętko odcinające oraz kurek spustowy.

Na zasilaniu zamontować zawór odcinający. Posiada on gwintowane gniazdo rurki impulsowej do zaworu równoważącego oraz zaślepki. Zaśleпки mogą być zastąpione złączkami pomiarowymi (tylko w przypadku, gdy w instalacji nie ma wody), jeżeli mają być przeprowadzone pomiary przepływu.

Połączenia z armaturą gwintowane (poprzez złączki z gwintami GZ i GW), uszczelniane przy pomocy konopi lnianych i pasty lub taśmy teflonowej. Armatura odcinająca i regulacyjna powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

#### 2.2.20.2. Roboty ogólnobudowlane

W zakresie robót ogólnobudowlanych należy zaprojektować i wykonać:

- wyrównanie tynków za grzejnikami
- malowanie fartuchów pod grzejniki
- przebicie w ścianach i stropach
- bruzdowania
- zamurowanie przebić w ścianach i stropach
- uzupełnienie ubytków w tynkach po przebicjach i bruzdowaniu
- gipsowanie ścian i obudów g-k
- gruntowanie podłogi po przebicjach i bruzdowaniu
- malowanie ścian i obudów g-k
- posadzki z płytek gresowych (odtworzenie)

#### 2.2.20.3. Uwagi, przepisy, normy związane.

Całość robót i odbiorów należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wyżej powołanymi normami i przepisami oraz:

- 1) "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych" cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe";
- 2) Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 1 Komentarz do normy PN-92/B-01706/Azl:1999 "Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem";
- 3) Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2 "Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania";
- 4) Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych";
- 6) Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 8 "Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych";
- 7) PN-EN 12828:2006- Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.
- 8) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - „Prawo Ochrony Środowiska" (Dz. U. Nr 62 z 2001 roku poz. 627) z późniejszymi zmianami
- 9) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- 10) obowiązujące normy i przepisy na dzień projektowania i wykonania robót.

Wszystkie urządzenia, armatura i materiały izolacyjne muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze oraz jeśli to wymagane atest higieniczny.

### **2.3 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych dla budowy nowej klatki schodowej**

Celem projektowym jest przygotowanie dokumentacji budowlanej i technicznej dla zadania pn. „Modernizację budynku szkoły filialnej w Przerębie - rozbiórka starej części szkoły, budowa wewnętrznej klatki schodowej, modernizację hali sportowej, montaż nowej instalacji c.o., instalacji fotowoltaicznej oraz pompy ciepła”.

Budynek 2-kondygnacyjny z pomieszczeniami technicznymi, salami lekcyjnymi i szatniami w poziomie parteru, I piętra będzie ekonomiczny w budowie, energooszczędny, przyjazny dla środowiska, o relatywnie niskich kosztach eksploatacji. Budynek z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, energetycznym oraz istniejącym zjazdem z terenu posesji.

### **Projektowane zagospodarowanie terenu wraz z układem przestrzennym.**

#### **-przedmiot zadania:**

Przedmiotem opracowania jest „Modernizację budynku szkoły filialnej w Przerębie - rozbiórka starej części szkoły, budowa wewnętrznej klatki schodowej, modernizację hali sportowej, montaż nowej instalacji c.o., instalacji fotowoltaicznej oraz pompy ciepła” realizowany na dz. nr ew. 437 , woj.: łódzkie, pow.: radomszczański, obr. ewid. 0016 Przerąb. Teren ten jest zagospodarowany.

Projektuje się wykonanie budynku klatki schodowej, dróg dojazdowych, chodników, dojść do budynku Tereny zielone zostaną wykonane jako siew mieszanki traw wraz z nasadzeniami krzewów i drzew.

#### **-dane wyjściowe:**

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Uzgodnienie koncepcji z Zamawiającym
- Wytyczne i uzgodnienia uzyskane od Inwestora,
- Informacje techniczne od producentów i dostawców materiałów i elementów budowlanych,
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy,
- Konsultacje z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- Konsultacje z rzeczoznawcą do spraw sanitarnohigienicznych,

#### **-istniejący stan zagospodarowania terenu:**

Na terenie działki objętej opracowaniem znajduje się budynek szkoły podlegający rozbudowie.

#### **-uzbrojenie**

Przy terenie objętym opracowaniem istnieją sieci:

- instalacji wodociągowej,
- instalacji elektryczna,
- kanalizacji sanitarnej,

#### **- projektowane zagospodarowanie działki**

##### **-układ funkcjonalny.**

Projektuje się wykonanie budynku dla klatki schodowej, dróg dojazdowych, chodników, dojść do budynku na dz. nr ew. 437 , woj.: łódzkie, pow.: radomszczański, obr. ewid. 0016 Przerąb, miejsc postojowych dla samochodów osobowych. Tereny zielone zostaną wykonane jako siew mieszanki traw wraz z nasadzeniami krzewów i drzew ( min 20 szt.).

#### **-obsługa komunikacyjna i miejsca parkingowe**

Wjazd na działkę odbywać się będzie istniejącym zjazdem z drogi publicznej. Wjazd ten stanowi dojazd i zapewnia komunikację z drogą publiczną projektowanej inwestycji. Dla zamierzenia inwestycyjnego projektuje się 10 szt. miejsc postojowych dla samochodów osobowych.

#### **-wpływ inwestycji na środowisko**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra z dnia 9 listopada 2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z późniejszymi zmianami w wyniku realizacji przebudowy inwestycji, a następnie eksploatacji obiektu nie przewiduje się jakiegokolwiek wpływu pogarszającego stan środowiska naturalnego lub mogącego spowodować jego zachwianie.

#### **-informacja o wpisie do rejestru zabytków**

Obszar na którym projektuje się nowe budynki wraz z infrastrukturą nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie.

#### **-wpływ eksploatacji górniczej**

Teren i działka nie znajdują się w granicach wpływów eksploatacji górniczej.

#### **-odpady**

Odpady będą odnoszone do pojemników na odpady stałe w utwardzonym miejscu wyznaczonym do tego celu.

#### **-ogrzewanie obiektu**

Centralny system ogrzewania obiektu zasilany z poprzez projektowaną pompę ciepła pracująca w hybrydzie z instalacją fotowoltaiczną.

#### **-zaopatrzenie w wodę**

Istniejące przyłącze wodociągowe, rozbudowa istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej.

#### **-zasilanie w energię elektryczną**

Istniejący przyłączem elektroenergetycznym poprzez jego rozbudowę, budowa instalacji PV o mocy min. 5,0kWp.

#### **-wody opadowe**

Odprowadzenie wód opadowych z terenów utwardzonych na tereny zielone w granicach własnych działki oraz do kanalizacji deszczowej. Wody opadowe z powierzchni dachów oraz terenów utwardzonych na tereny zielone w granicach własnych działki.

#### **-funkcja obiektu**

Program funkcyjny opracowany dla potrzeb budynku szkolnego.

#### **-ochrona przed hałasem**

W ramach zachowania standardu akustycznego w rozumieniu przepisów dotyczących dopuszczalnych poziomów hałasu zaprojektowano budynek zgodnie z normą PN-B-02151-

02:1987 określającą dopuszczalne poziomy dźwięku i hałasu przenikającego do pomieszczeń przeznaczonych do przebywania ludzi w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Określono głównie dopuszczalnych poziom wymaganej izolacyjności przegrody różnicując wymagania w zależności od źródła pochodzenia hałasu i sposobu przenikania tj.:

- hałasu przenikającego do pomieszczenia od wszystkich źródeł hałasu łącznie,
- hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza nim (np. centralnego ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, stacji transformatorowych, urządzeń dźwigowych itp.).

#### **-standard estetyczny**

W ramach dostosowania się do standardu estetycznego i wizualnego bryły obiektu prowadzone zostały uzgodnienia kolorystyki z Zamawiającym. Na obiekcie zastosowano kolorystykę sprzyjającą otoczeniu szkolnemu, korzystając z systemu BSO posiadającego co najmniej klasę NRO oraz jednej barwy obróbek blacharskich i ślusarki okiennej i drzwiowej.

#### **-infrastruktura przeciwpożarowa**

Dojazd dla jednostek straży pożarnej do projektowanego obiektu zapewniony zostanie poprzez istniejącą drogę publiczną. Droga przebiega w odległości do 15 m od budynku. Wyjścia główne z budynku połączone są z drogą pożarową utwardzonym dojściem o szerokości nie mniejszej niż 1,5m. Od wyjścia z budynku możliwe jest dotarcie drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej. Droga zapewnia przejazd bez konieczności zawracania, jej szerokość wynosi 5m z promieniami skrętu  $R=11\text{m}$ . Projektowana nośność dróg wynosi 100 kN na oś.

#### **-uwagi końcowe**

- a) Odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z projektantem,
- b) Szczegóły nie ujęte w niniejszym projekcie należy realizować zgodnie z instrukcjami wykonania i stosowania, normami branżowymi, warunkami technicznymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz wymogami producentów materiałów i urządzeń,
- c) W celu zapewnienia właściwej jakości robót należy rygorystycznie przestrzegać odpowiednich warunków technicznych wykonania i odbioru robót i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych,
- d) Bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

#### **-infrastruktura techniczna oraz układ komunikacyjny na terenie inwestycji**

Na terenie inwestycji urządzona jest infrastruktura w postaci:

- sieci wodociągowej,
- sieci elektroenergetycznej,
- sieci telekomunikacyjnej,

#### **-zastosowane schematy statyczne**

W ramach budowy nowych schodów wewnętrznych należy wykonać schody płytowe. Główną konstrukcję budynku stanowią ściany nośne z układem rdzeni żelbetowych, na których oparte zostaną płyty monolitycznych schodów. Ściany zewnętrzne murowane z pustaków zostaną usztywnione poprzez system rdzeni i wieńców żelbetowych tworzących ruszt nośny dla ścian. Budynek posadowiony na ławach i stopach żelbetowych.

#### **-belki, podciągi**

Projektuje belki monolityczne żelbetowe wykonane z betonu C25/30, zbrojone stalą zbrojeniową BP 500SP (A-IIIN) wg. projektu wykonawczego.

#### **-posadowienie budynku**

Projektuje się posadowienie schodów budynku bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych w warstwach geotechnicznych określonych jako piaski gliniaste na poziomie: -1,15m w stosunku do "zera" budynku. Fundamenty zaprojektowano z betonu C20/25 zbrojone stalą zbrojeniową B500SP (A-IIIN). Minimalne otulenie prętów zbrojeniowych wynosi 50 mm. Pod fundamentami należy wylać warstwę podkładu z betonu C8/10 o minimalnej grubości 10 cm, ułożonego w warstwie piasku średniego zagęszczonego do stopnia  $I_s=0,98$ .

#### **-okładzina schodów**

-podłoga gress:

-płytki gress gat. 1 klasa antypoślizgowa

#### **-standard zastosowanych materiałów**

Gres:

-gres szkliwiony,

-wymiar płytki 60 x 60 cm,

-powierzchnia satyna,

- nasiąkliwość wodna 0,05 %,

-antypoślizgowość klasa R10,

-odporność na ścieranie PEI 4,

-odporność na płamienie klasa 5,

-siła łamiąca powyżej 1300 (N),

-odporność na działanie środków domowego użycia GA.

#### **- wycieraczki**

Przy wejściach do budynku przewidziano obniżenie w posadzce w wysokości 30 mm na wycieraczkę. Systemowe wycieraczki składają się z profili z aluminium odpornego na wypaczenie, połączonych linką stalową z tworzywa sztucznego z gumowymi listwami na podłożu tłumiącym hałas. Wycieraczka na zewnątrz obiektu - 27 mm o profilach wykończonych gumą żłobioną i listwą szczotkową, o wymiarach:

-200 cm – szerokość profili,

-100 cm – kierunek ruchu.



Wycieraczka wewnętrzna z wytrzymałych włókien polipropylenu zbierają wodę i brud. Skutecznie osuszająca obuwie. Spód wykonany z gumy antypoślizgowej .

Parametry techniczne:

- wymiary 150x90 cm,
- kolor: antracyt,
- materiał: 100% polipropylen,
- grubość: ok. 14mm,
- spod: guma antypoślizgowa,
- instalowanie wycieraczek na płaskich powierzchniach bez konieczności wykonania dodatkowego wgłębienia.

#### **-rynny i rury spustowe, obróbki blacharskie**

- rynny  $\varnothing$  150mm wykonane z blachy powlekanej, mocowane za pośrednictwem haków,
- rury spustowe  $\varnothing$  110mm wykonane z blachy powlekanej mocowane za pośrednictwem haków,
- obróbki blacharskie wykonane z blachy ocynkowanej,

#### **- wykończenie ścian**

Farby lateksowe:

Minimalne parametry techniczne farb lateksowych:

- Wygląd powłoki: mat
- Ilość warstw: 2
- Nanoszenie drugiej warstwy: po 4 godzinach
- Sposób nanoszenia: pędzel, wałek lub natrysk

Minimalne parametry techniczne farb lateksowych:

- Wygląd powłoki: mat
- Ilość warstw: 2
- Nanoszenie drugiej warstwy: po 4 godzinach
- Sposób nanoszenia: pędzel, wałek lub natrysk

Sufit podwieszany wodoodporny:

- Płyta z wełny mineralnej, pokryta folią winylową, zmywalna, higieniczna powierzchnia, kolor biały,
- system z widoczną konstrukcją, płyty wyjmowane,
- format 600x600 mm,
- grubość 15mm,
- materiał klasy ogniowej A2-s3, zgodnie z EN 13501-1,
- odporność na wilgoć 95% względnej wilgotności powietrza,
- izolacyjność akustyczna 34 dB.

#### **- elewacje**

W ramach zadania inwestycyjnego przewiduje się malowanie ścian elewacji budynku, przed malowaniem wszystkie elewacje należy przygotować poprzez oczyszczenie, zmycie oraz zagruntowanie, (**elewacja frontowa starej szkoły oraz boczna sali gimnastycznej ok. 360m<sup>2</sup>**)

#### **-balustrady wewnętrzne klatki schodowej**

Balustrada schodów wewnętrznych, wykonane ze stali nierdzewnej, szlifowanej. Słupki z rur  $\phi$  50 mm, poręcze z rur  $\phi$  50 mm. Wypełnienie międzysłupkowe – pionowe rurki ze stali nierdzewnej, szlifowanej,  $\phi$ 10 mm maksymalnie co 11 cm. Poręcz balustrady przy schodach zabezpieczona przed ślizganiem. Na ostatnich kondygnacjach klatki schodowe zabezpieczone przed upadkiem poprzez wykonanie balustrady do pełnej wysokości.

#### **2.4.1. Wymagania branży elektrycznej**

Wymagania określające zakres rozwiązań technicznych i rodzaj stosowanych materiałów dla realizacji inwestycji w zakresie instalacji elektrycznej i teletechnicznej mają zapewnić:

- Wszystkie montowane urządzenia i materiały elektryczne muszą posiadać odpowiednie atesty, deklaracje zgodności zezwalające na ich stosowanie na terenie Polski.

##### **2.4.1.1. Zakres prac elektrycznych**

###### **2.4.1.1.1. Stan projektowany:**

Projektuje się wykonanie instalacji fotowoltaicznej na dachu istniejącego budynku instalacji PV o minimalnej mocy 5,0kWp.

W istniejącej rozdzielnicy głównej w budynku należy zamontować zabezpieczenie S-303 C-25A w obudowie oraz podłączyć go do istniejących zabezpieczeń. Następnie kablem od zabezpieczenia nadmiarowo – prądowego w korycie poprowadzić kabel przez inwerter w kier. komina wentylacyjnego w który wprowadzić kabel na dach. Następnie obok komina zabudować rozdzielnię wyposażoną w zabezpieczenia oraz ograniczniki przepięć.

Od tej rozdzielnicy kolejno ułożyć dwa stringi przewodu PV LgY 1x6mm<sup>2</sup> i połączyć w panele fotowoltaiczne ze sobą za pomocą puszek rozgałęźnych bryzgszczelnych.

###### **2.4.1.1.2. Instalacja fotowoltaiczna - PV:**

Zgodnie z wytycznymi Inwestora dla zmniejszenia kosztów utrzymania budynku projektuje się na dachu instalację fotowoltaiczną. Dla poprawnego zbilansowania zapotrzebowania w energię elektryczną na dachu budynku przewidziano montaż paneli fotowoltaicznych. Zaprojektowane ogniwa polikrystaliczne charakteryzują się wysoką sprawnością. Instalacja poza generowaniem energii elektrycznej ma także podnieść walory estetyczne i wizualne projektowanego budynku. Wprowadzenie instalacji do budynku należy wykonać poprzez przepust kablowy będący systemowym rozwiązaniem do poszycia dachowego i wpiąć w projektowane złącze kablowe nN.

Lokalizację przepustów należy ustalić na etapie realizacji poszycia dachowego wg wskazać wykonawcy instalacji fotowoltaicznej.

#### **Do opracowania projektu przyjęto następujące założenia:**

1. Opinia techniczna możliwości montażu instalacji fotowoltaicznej – „Koncepcja instalacji”
2. Obowiązujące normy, przepisy i pojęcia związane z nimi, m.in.:

- 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.

3. Pojęcia związane, 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;

#### Oznaczenia instalacji:

Panel 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 (string) - obwód, w którym łączy się szeregowo moduły PV, w celu wytworzenia w kolektorze PV wymaganego napięcia wyjściowego;

Skrzynka połączeniowa kolektora PV – 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;

Inwerter PV – urządzenie, które przetwarza napięcie i prąd stały na napięcie i prąd przemienny.

STC, Standard Test Conditions STC (Standard Test Conditions) w skrócie: prostopadłe promieniowanie słońca o mocy 1000W na jeden m<sup>2</sup>, przy temperaturze 25C. Spektrum AM=1,5 (Air Mass), zgodnie z ASTM G173-03 oraz IEC 60904-3;

Sprawność systemów solarnych ( $\eta\%$ ) - Stopień zamiany energii słonecznej na elektryczną mierzony jest w %. Wówczas moduł PV o sprawności np. 15% z powierzchni 1m<sup>2</sup> (jednego metra kwadratowego) w ciągu godziny wyprodukuje 150Wh energii elektrycznej, według międzynarodowego standardu STC (1000w/m<sup>2</sup>, temp. 25c).

#### Opis rozwiązań projektowych

Na podstawie przeprowadzonej analizy oceny możliwości technicznych montażu instalacji fotowoltaicznej w obiekcie wynika możliwość zainstalowania na dachu modułów fotowoltaicznych (PV). Instalacja fotowoltaiczna podłączona zostanie przy użyciu jednego stringa do jednego falownika. Projektowana instalacja fotowoltaiczna będzie połączona z wewnętrzną instalacją elektryczną budynku przewodem YKY 5x16m<sup>2</sup>. Wyprodukowana energia wykorzystana będzie na potrzeby własne budynku a jej nadwyżka zostanie odprowadzona do sieci w chwili podpisania umowy z dystrybucją sieci el-en.

W przypadku zaniku zasilania sieciowego falownik przechodzi w tryb „uśpienia” (ang. „Stand-by”), oczekując na powrót napięcia sieciowego co uniemożliwia dostarczenie energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej, np. w przypadku świadomego odłączenia zasilania – tzw. praca wyspowa.

## Sposób montażu modułów PV na dachu budynku

Projektuje się zastosowanie konstrukcji wsporczych dedykowanej do paneli fotowoltaicznych. Zbudowany jest z innowacyjnych elementów aluminiowych wysokiej jakości. Optymalnie dopasowuje się do powierzchni dachu poprzez łatwą regulację. Konstrukcja dla paneli fotowoltaicznych posadowionych na dachu skośnym składa się z aluminiowych poziomych profili mocujących 45mm, a także elementów mocujących tj. klem końcowych i środkowych, wpustów przesuwnych. Całość konstrukcji oparta jest na konstrukcji więźby dachowej za pomocą wkrętów 8x100. Panele fotowoltaiczne zostaną ułożone w pozycji poziomej na profilu montażowym i przymocowane za pomocą specjalnych uchwyty, składających się z klem końcowych oraz środkowych, śrub i wpustów przesuwnych. Konstrukcje wraz z panelami będą przylegać do połaci dachu i będą odchylone pod kątem zgodnym z nachyleniem dachu.

### Panele fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne należy montować do precyzyjnie ułożonych szyn montażowych za pomocą klem w 4 punktach podparcia. Klemy mocujące należy rozmieścić od 0,125 do 0,25 długości boku licząc od krawędzi. Do montażu muszą zostać użyte specjalne zaciski, zapewniające stabilne trzymanie modułu przy zmiennym obciążeniu wiatrem czy stałym obciążeniem śniegiem. Nie dopuszczalne jest dociskanie modułu fotowoltaicznego klemą, jeżeli swobodnie nie dotyka on szyny. Przykręcanie klem powinno odbywać się z odpowiednim momentem, który jest podany przez producenta (8 do 15 Nm). Dokręcenie z równomierną siłą gwarantuje właściwe rozłożenie naprężeń w module, zmniejsza ryzyko powstania mikropęknięć czy większych uszkodzeń. Stosując taki system montażu, należy zachować minimum 2cm odstęp między modułami. Każdy moduł należy wyposażyć w złączki MC-4 o stopniu ochrony co najmniej IP65. Złącza kablowe powinny zapewnić możliwość rozłączania serwisowego modułów fotowoltaicznych.

### Okablowanie DC

Okablowanie w części stałoprądowej połączenia (Paneli Fotowoltaicznych między sobą oraz połączenie łańcuchów paneli do Falownika) należy wykonać za pomocą specjalistycznego przewodu przeznaczonego dla instalacji fotowoltaicznych, jednożyłowego o przekroju 6mm<sup>2</sup> lub większym. Przewody muszą posiadać wysoką odpornością na działanie promieniowania UV oraz niekorzystnych warunków atmosferycznych. Ponadto przeznaczone są do pracy przy podwyższonej temperaturze oraz przy napięciu do 1000V DC. Przewody prowadzić wzdłuż konstrukcji stołu metalowego i mocować za pomocą opasek zaciskowych odpornych na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Przewody DC prowadzić obok siebie w sposób eliminujący powstawanie pętli indukcyjnych.

### Inwerter fotowoltaiczny

Dobór mocy wejściowej falownika po stronie DC jest uzależniony warunków jakim poddawane są moduły PV. Moc generatora PV powinna być optymalnie dobrana uwzględniając zorientowanie modułów (odchylenie od południa), kąt pochylenia modułów oraz występowanie okresowego zacielenia. Warunki klimatyczne panujące w Polsce - głównie wartości natężenia promieniowania słonecznego, są w przeważającej części roku niższe, niż wartości w warunkach STC (warunki, w których określa się moc nominalną modułów PV). W związku z tym moc rzeczywista instalacji PV jest o ok. 10-20 % niższa niż

moc nominalna podawana w warunkach STC. Zgodnie ze sztuką, sumaryczna moc modułów PV powinna być większa do ok 25%. W przedmiotowym opracowaniu został dobrany trójfazowy falownik.

Połączenie między falownikiem, a rozdzielnicą główną budynku zrealizowano kablem typu YDY. Miejsce montażu falownika zgodnie z załączonym rysunkiem. Główne wytyczne producenta dotyczące miejsca montażu falownika to niezbędne odległości od ścian, podłogi, sufitu, celem zapewnienia prawidłowej wentylacji, oraz brak ekspozycji na promieniowanie słoneczne i opady atmosferyczne. Projektowany inwerter charakteryzuje się szerokim zakresem napięcia wejściowego, dzięki czemu istnieje możliwość konfiguracji modułów fotowoltaicznych w szerokim zakresie. Do projektowanego falownika zostanie podłączony jeden string, składający się z modułów PV.

#### Podłączenie instalacji AC do sieci wewnętrznej budynku

Energia elektryczna produkowana przez instalację fotowoltaiczną zostanie doprowadzona do rozdzielnic głównej budynku. W rozdzielnic głównej należy zainstalować wyłącznik nadprądowy o prądzie znamionowym dobranym do warunków pracy - S303 B 25A.

W projektowanej rozdzielnic R-PVDC należy zabudować podstawy bezpiecznikowe z wkładkami PV 20A oraz ograniczniki przepięć dedykowane do układów fotowoltaicznych.

W rozdzielnic R-PVAC należy zabudować wyłącznik różnicowo-prądowy, wyłącznik nadprądowy, ogranicznik przepięć oraz rozłącznik izolacyjny zgodnie z rysunkiem. Rozdzielnicę zmiennoprądową należy połączyć z proj. Wyłącznikiem prądu, zlokalizowanym jak na rysunku. Przewody od falownika podłączyć do zacisków zabezpieczenia znajdującego się w rozdzielnic głównej. Inwerter połączyć z rozdzielnicą przewodem o żyłach miedzianych. Przekrój przewodu dobrano do warunków obciążenia długotrwałego, spadku napięcia i warunków zwarciovych. Szczegóły zostały przedstawione na schemacie instalacji fotowoltaicznej. W budynku należy zainstalować system ekwipotencjalizacji składający się z głównej szyny wyrównania potencjału, do której łączy się bezpośrednio metalową konstrukcję wsporczą modułów fotowoltaicznych oraz skrzynki z ogranicznikami przepięć. W tym celu należy wykorzystać istniejący uziom. Największa dopuszczalna wartość rezystancji uziemienia powinna wynosić 10Ω. Jeżeli istniejący uziom nie spełnia tej wartości należy wykonać dodatkowy uziom w celu osiągnięcia wartości rezystancji poniżej dopuszczalnej. Połączenia wykonać linką miedzianą. Połączenia wyrównawcze należy prowadzić równolegle możliwie blisko linii DC i AC, aby uniknąć tworzenie pętli indukcyjnych wywołujących duże przepięcia indukowane.

## **2.5. Wytyczne dla budynku przeznaczonego do rozbiórki**

### **2.5.1. Parametry techniczne budynku do rozbiórki**

-wysokość ponad poziom terenu:	10,24 m
-szerokość:	10,175 m
-długość:	21,62 m
-powierzchnia zabudowy:	219,98 m <sup>2</sup>

### **2.5.2. Opis obiektu przeznaczonych do rozbiórki**

- Fundamenty: ławy kamienne szer. ok. 60cm
- Ściany konstrukcyjne zewnętrzne: wykonane z cegły . szer. 55cm

- Stropy –żelbetowe
- Dach-drewniany, pokryty dachówką ceramiczną
- Nadproża: wykonane jako murarskie,
- Ściany wewnętrzne: wykonane z kamienia szer. 30cm,
- Posadzki: posadzki cementowe,
- Tynki wewnętrzne zewnętrzne :cem. – wap.,
- Stolarka drzwiowa: drewniana, aluminiowe
- Stolarka okienna: PCV,

### 2.5.3. Prace i warunki wstępne.

- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy bezwarunkowo sprawdzić odłączenie od rozbieranego obiektu sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej i telefonicznej.
- Miejsca odłączenia, wyłączniki, zawory, winny znajdować się poza obrębem robót budowlanych.
- Pracownicy muszą być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.
- Prowadzenie robót rozbiórkowych podczas wiatru o prędkości większej niż 10m/s jest zabronione.
- W czasie rozbiórki budynku przebywanie ludzi na niższej kondygnacji jest zabronione.
- Przy usuwaniu gruzu z obiektu należy stosować rynny zsypowe (gromadzenie gruzu na stropach, spocznikach jest zabronione).
- Pracownicy znajdujący się na górnych krawędziach rozbieranych ścian muszą być zabezpieczeni przed spadnięciem np. przez umocowanie szelek bezpieczeństwa do lin asekuracyjnych zawieszonych poziomo nad stanowiskami roboczymi.
- W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych zabrania się przebywania w strefie niebezpiecznej -min.6,0m od obiektu, ludzi i pracowników.
- Do robót rozbiórkowych dopuścić tylko pracowników przeszkolonych w zakresie BHP i znajomości projektu rozbiórki, wyposażonych w środki asekuracyjne (kaski, szelki bezpieczeństwa do prac wysokościowych, rękawice, buty z zabezpieczeniem palców, okulary ochronne).
- W czasie pracy nie spożywać posiłków ani nie palić papierosów. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości oraz inne szkodliwe czynniki powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.
- Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać odpowiednie atesty.
- Sukcesywnie segregować materiał rozbiórkowy i oczyszczać plac rozbiórki.
- Znajdujące się w pobliżu rozbieranego urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy z przewodami, drzewa, itp. należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.
- W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót rozbiórkowych wszystkie przejścia pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinno się zabezpieczyć odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzyć w listwy obrzeżne.
- Wszystkich robotników pracujących na wysokości powyżej 4m należy zabezpieczyć pasami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku.
- Bezwarunkowo należy systematycznie prowadzić Dziennik Rozbiórki dotyczący przebiegu prac rozbiórkowych.
- Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu oraz obiektów sąsiednich, oraz tak aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji.
- Nie dopuszczalne jest dokonywanie rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu.

-W czasie rozbiórki niedozwolona jest praca na różnych poziomach budynku. Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać przez specjalne kryte zsypy zabezpieczające przed pyleniem. W żadnym wypadku nie wolno gruzu wyrzucać przez okna na zewnątrz.

-Niedopuszczalne jest okresowe gromadzenie większych ilości materiałów i gruzu na stropie.

-Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem maksimum ostrożności, należy przestrzegać przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach rozbiórkowych, a w szczególności:

- stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt,
- stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne,
- stosować środki zabezpieczające pracowników,
- zapewnić bezpieczeństwo publiczne.

-Na czas prowadzenia robót rozbiórkowych należy zabezpieczyć obiekty sąsiadujące, ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia stolarki okiennej i elewacji, drzewostanu, latarni ulicznych, nawierzchni jezdni i chodników

-Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy uzgodnić z właścicielami budynków sąsiadujących termin prowadzenia robót rozbiórkowych. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem szczególnych warunków bezpieczeństwa.

#### 2.5.4. Dane i informacje szczegółowe o warunkach prowadzenia robót rozbiórkowych

-Rozbiórkę budynku należy prowadzić w następujących etapach:

- wygrodzenie terenu.
- sprawdzenie poprawności odłączenia od rozbieranego budynku,
- rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych,
- rozbiórka okien i drzwi,
- rozbiórka ścianek działowych,
- rozbiórka dachu,
- rozbiórka ścian.

-Rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych:

-do rozbiórki urządzeń i sieci instalacji elektrycznej, telefonicznej, wodociągowo-kanalizacyjnej można przystąpić po stwierdzeniu, że instalacje te zostały odłączone od sieci miejskich przez pracowników właściwych instytucji i dokonano wpisu do dziennika rozbiórki( budynek pozbawiony tych instalacji, mimo wstępnego stwierdzenia ich braku należy przeprowadzić powtórna weryfikację tuż przed rozpoczęciem prac)

-demontaż instalacji powinna prowadzić brygada złożona z monterów i ich pomocników odpowiednich specjalności

-Rozbiórka stolarki drzwiowej i okiennej:

-skrzydła drzwiowe i okienne zdjąć z zawiasów, zdemontować opaski, ościeżnice wykuć z muru.

-po wyjęciu okien, otwory zaleca się zabić deskami lub blatami dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy przy następnych robotach.

-Rozbiórka ścianek działowych:

-rozbiórka ścianek działowych murowanych nie można wykonywać przez przewracanie na strop, gdyż może to spowodować zawalenie się stropów,

- rozbiórkę działowych ścian murowanych rozpoczyna się od skucia tynku, a następnie kolejno, warstwami, od góry do poziomu podłogi, zdejmując się elementy (cegły, pustaki, bloczki), z których są wykonane,
- prace wykonuje się z podestów lub lekkich przestawnych rusztowań,
- materiał z rozbiórki należy usuwać etapami, aby nie zalegał na stropie.

- Rozbiórka dachu:

- przed rozpoczęciem zdejmowania pokrycia dachu trzeba zdemontować: rury spustowe, rynny, obróbki blacharskie i ułożyć je na ziemi,
- teren wokół budynku wyłożyć folią PE, dla łatwego oczyszczania po każdej zmianie roboczej,
- pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości oraz inne szkodliwe czynniki powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej,
- sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać odpowiednie atesty,

-Rozbiórka ścian:

- rozbiórkę ścian murowanych rozpoczyna się od skucia tynku, a następnie kolejno, warstwami, od góry do poziomu podłogi, zdejmując się elementy (cegły, pustaki, bloczki), z których są wykonane,
- prace wykonuje się z podestów lub lekkich przestawnych rusztowań najpierw na wyższych kondygnacjach, potem na niższych,
- materiał z rozbiórki należy usuwać, aby nie zalegał na stropach.
- w końcowej fazie dokonać rozbiórki stropu technicznego nad przyziemiem, ścian fundamentowych budynku oraz fundamentów.

-Uwagi:

- ze względu na jakość i stan techniczny materiałów, nie zakłada się ich odzysku do ponownego wbudowania,
- całość urobku z rozbiórki budynku przeznaczyć do wywozu na zorganizowanym wysypisku,
- transport gruzu prowadzić na bieżąco, w miarę postępu robót rozbiórkowych,
- przewidzieć go samochodami samowyładowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych,
- roboty prowadzić pod kierownictwem osoby posiadającej właściwe uprawnienia budowlane,

## 2.5.5. Wpływ rozbiórki obiektu na środowisko.

- Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii: brak
- Rodzaj wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko:
- ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych: nie dotyczy,
- ilość i sposób odprowadzania wód opadowych : nie dotyczy,
- ilość, rodzaje zainstalowanych i planowanych urządzeń emitujących hałas, zanieczyszczenia powietrza, promieniowanie, pole elektromagnetyczne lub innych elementów powodujących uciążliwość: brak



- wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne: podczas realizacji inwestycji nie planuję i nie przewiduję się negatywnego wpływu realizowanej inwestycji na istniejące zagospodarowanie terenu
- wszelkie prace ziemne wykonywane będą w sposób zapewniający ochronę gruntu, wód powierzchniowych, oraz wód podziemnych przed zanieczyszczeniami

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra z dnia 9 listopada 2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z późniejszymi zmianami w wyniku realizacji rozbiórki nie przewiduje się jakiegokolwiek wpływu pogarszającego stan środowiska naturalnego lub mogącego spowodować jego zachwianie.

#### 2.5.6. Roboty przygotowawcze:

- Oznakowanie terenu prowadzonych robót poprzez umieszczenie na terenie nieruchomości tablic informacyjnych i ostrzegawczych,
- Umieszczenie na terenie nieruchomości znaków drogowych i tablic informacyjnych zmieniających organizację ruchu pojazdów mechanicznych i ruchu pieszego na terenie nieruchomości,
- Przygotowanie terenu nieruchomości do ustawienia zaplecza budowy , utwardzenie terenu zielonego pod montaż kontenerów zaplecza budowy,
- Dostarczenie i montaż na terenie nieruchomości obiektów zaplecza budowy,
- Podłączenie zasilania w energię elektryczną obiektów zaplecza budowy z instalacji elektrycznej istniejącego budynku,
- Wydzielenie, oznakowanie i wyгородzenie stref niebezpiecznych,

#### 2.5.7. Roboty rozbiórkowe:

- Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy obiekt odłączyć od sieci elektroenergetycznej, teletechnicznej, wodociągowej i kanalizacyjnej(jeżeli jest podłączony do wyżej wymienionych mediów)
- Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr-jest zabronione.
- Roboty należy wstrzymać w przypadku, gdy prędkość wiatru przekracza 10 m/s.
- W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach -jest zabronione.
- Usuwanie jednego elementu nie może wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego elementu.
- Przewracanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie – jest zabronione.
- W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobami zmechanizowanymi, wszystkie osoby i maszyny powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną.
- Miejsce i sposób ustawiania oraz oparcia drabin i innych narzędzi pomocniczych (np. pomostów, rusztowań itp.) powinno być wskazane przez kierownika robót lub mistrza budowlanego.
- Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować zsuwnie lub rynny spustowe.
- Rynny zsypanne powinny mieć zabezpieczenie przed wypadaniem gruzu.

- Opuszczanie i gromadzenie gruzu powinno odbywać się tylko w miejscach wyznaczonych przez kierownika robót lub mistrza budowlanego.
- W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobem przewracania, długość umocowanych lin powinna być trzykrotnie większa od wysokości obiektu, a ich umocowanie powinno być niezawodne.
- Liny należy każdorazowo sprawdzać przed ich ponownym użyciem.
- Przy zakładaniu liny - należy pracowników zabezpieczyć przed spadaniem przypadkowo strąconych cegieł lub gruzu.
- Gromadzenie gruzu i materiałów odzyskanych z rozbiórki na stropach i innych konstrukcyjnych częściach rozbieranego obiektu -jest zabronione.
- Strefa niebezpieczna wynosi zasadniczo co najmniej 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty lub materiały -jednak nie mniej niż 6,0 m.
- Przy przewróceniu elementów konstrukcyjnych, strefę niebezpieczną należy powiększyć do rozmiarów obalanych elementów z uwzględnieniem rozrzutu materiałów i elementów konstrukcji.
- Prowadzenie robót rozbiórkowych o zmroku lub przy sztucznym świetle – jest zabronione.
- Materiał uzyskany z robót rozbiórkowych należy składować w kontenerach z prowadzeniem segregacji na materiały:
  - drewniane,
  - bitumiczne,
  - metalowe,
  - materiały z tworzyw sztucznych,
  - gruz budowlany.
- Elektronarzędzia używane do rozbiórki powinny posiadać odpowiednie atesty oraz jeśli to konieczne w zestawie nauszники oraz stopery.

#### 2.5.8. Roboty porządkowe

- Po zakończonych robotach rozbiórkowych należy uporządkować teren wokół rozbieranych obiektów oraz teren pozostały po rozbiórce,
- Należy przeprowadzić niwelację terenu, tak aby zachowana została struktura występująca na całej działce objętej inwestycją,
- Należy nawieźć 15 cm warstwę humusu w celu odbudowy terenów zielonych ( w miejscach gdzie nie przewiduje się dalszej budowy bądź rozbudowy),
- Po zakończonych pracach należy zdemontować tymczasowe oznakowanie oraz ogrodzenie terenu robót.

#### 2.5.9. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi.

Na terenie prowadzonych robót budowlanych nie przewiduje się elementów, które stanowiłyby zagrożenie życia lub zdrowia podczas prawidłowo wykonywanych robót rozbiórkowych.

#### 2.5.10. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Do przewidywanych zagrożeń można zaliczyć:

- możliwość upadku (prace na wysokościach),
- ręczne przenoszenie materiałów (nieodpowiednie obciążenia dla pracowników),
- porażenie prądem,
- podrażnienia błon śluzowych (zapylenie),
- potknięcie się na tym samym poziomie,
- poślizgnięcie się na tym samym poziomie,
- przygnięcie elementem montowanym,
- uderzenie elementem montowanym,
- rozerwanie tarczy tnącej,
- poparzenie podczas cięcia palnikiem,
- hałas,

Skala przewidywanych zagrożeń i możliwości ich występowania jest niska.

#### 2.5.11.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników i zapobiegania niebezpieczeństwom.

-Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „BIOZ”, zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu i organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych

-Roboty rozbiórkowe winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej,

-Przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano-montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem „BIOZ” zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003r.

-Przed dopuszczeniem pracowników do robót zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież robocza i ochronna, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Z uwzględnieniem niebezpieczeństw występowania: urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą

-W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać instruktaż stanowiskowy dla osób zatrudnionych na budowie.

-Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykaz numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych

-Na budowie powinny się znajdować podręczne środki gaśnicze.

-Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd dla wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia, tych dróg i wjazdów nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania, muszą być w każdej chwili dostępne.

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych na obiekcie należy przeszkolić wszystkich pracowników pod kątem występowania niebezpieczeństw związanych z charakterem robót prowadzonych na obiekcie, ze szczególnym uwzględnieniem robót dla których skala zagrożenia jest duża. Pracownicy dopuszczeni do wykonywania robót budowlanych winni spełniać

wymagania:

-posiadać odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe i uprawnienia poświadczone wymaganymi dokumentami,

-posiadać niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego i sprawnego wykonywania danej pracy oraz posługiwania się przewidzianymi do tej pracy narzędziami i urządzeniami i sprzętem,

-mieć właściwy stan zdrowia poświadczony aktualnymi badaniami orzeczeniem lekarza medycyny pracy,

- posiadać niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udokumentowane poświadczenie instruktażu i przeszkolenia w tym zakresie,
- fotokopie dokumentów jw. winny być w posiadaniu kierownika budowy

2.5.12. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

-Do wykonywania robót budowlanych stosować wyłącznie narzędzia, sprzęt i maszyny przeznaczone do tego celu, posiadające wymagane przepisami certyfikaty, które poddawane są kontrolom i przeglądom zgodnym z wymaganiami producentów tych urządzeń i przepisami.

-Podczas wykonywania robót budowlanych bezwzględnie stosować środki ochrony zbiorowej i indywidualnej.

- Podczas wykonywania robót bezwzględnie stosować zalecenia producentów materiałów które podlegają wykorzystaniu podczas prac.

- Przed i w trakcie prowadzenia robót realizować szkolenia pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami tj. szkolenia wstępne ogólne, szkolenia wstępne na stanowisku pracy, szkolenia wstępne podstawowe, szkolenia okresowe. Za przeprowadzanie tych szkoleń odpowiedzialny jest pracodawca.

- Tematyka szkoleń powinna być zgodna z programami szkoleń w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- W trakcie wykonywania robót budowlanych bezwzględnie stosować zasady i przepisy porządkowe obowiązujące na terenie nieruchomości.

- W trakcie wykonywania robót bezwzględnie stosować się do oznakowania rejonu wykonywanych robót, oraz organizacji ruchu na terenie nieruchomości zgodnie z wykonanym oznakowaniem.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników. Wykonawca prac ma obowiązek zapewnienia pracownikom niezbędnego sprzętu ochrony osobistej jak:

- odzież ochronna - ubrania, kurtki, bluzy, kamizelki, spodnie, peleryny,
- środki ochrony głowy - hełmy ochronne, czapki, kaski,
- środki ochrony kończyn górnych - rękawice ochronne,
- środki ochrony kończyn dolnych - buty, trzewiki,
- środki ochrony twarzy i oczu - okulary, gogle,
- środki ochrony układu oddechowego - sprzęt filtrujący,
- środki ochrony przed upadkiem z wysokości - szelki bezpieczeństwa, pasy biodrowe, linki bezpieczeństwa, amortyzatory, urządzenia samohamowne,
- dermatologiczne środki ochrony skóry - środki osłaniające skórę (kremy, pasty, maści), środki oczyszczające skórę, środki regenerujące skórę.

Osoba kierująca pracami jest obowiązana:

- organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami i zasadami BHP,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi ze środowiskiem pracy,

-dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Obiekt budowlany poddany zamierzeniu inwestycyjnemu posiada dojazd do drogi publicznej. Poza bezpośrednią komunikacją przewiduje się łączność z wykorzystaniem możliwości telefonii komórkowej jak i internetowej. W celu sprawnej i szybkiej ewakuacji należy wydzielić i oznakować :

- strefy niebezpieczne w pobliżu chodników dla pieszych, parkingów i wjazdu na teren budowy,
- strefy pracy maszyn i urządzeń (między innymi zasięg ruchomych części sprzętu),
- strefy wykopów,
- strefy pracy na wysokościach,
- strefy przejść służbowych.

Wyżej wymienione strefy wydzielić i oznakować zależnie od rejonu i czasu ich wystąpienia oraz rodzaju zastosowanego sprzętu. Należy zastosować odpowiednie dla danego ostrzeżenia tablice bhp np. w zakresie obsługi maszyn urządzeń i elektronarzędzi ,pracach na wysokości, przejść służbowych. Strefy zagrożenia należy wydzielić za pomocą taśm z tworzywa sztucznego w sposób widoczny i jednoznaczny.

### III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

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

Teren inwestycji nie jest objęty MPZP

#### 2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Oświadczamy, iż w stosunku do nieruchomości gruntowej położonej w Przerębie przy 97-515 Masłowice, dz. nr ew. 437,obr. 0016 Przerąb posiada tytuł własności

#### 3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce Normami i normatywami. W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów, ale muszą one być wyraźnie określone. Lista ma charakter pomocniczy. Nie umieszczenie przepisu na liście nie zwalnia od jego stosowania i przestrzegania

#### Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (Dz. U. 2002 nr 169 poz. 1386).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz.881)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2005 nr 240 poz.

2027)

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne ( Dz. U Nr 54, poz. 348 z późn. zm.) wraz z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2006r.Nr 80, poz. 563).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 o dozorze technicznym (Dz. U. 2000 nr 122 poz. 1321).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r, o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2002 nr 147poz. 1229).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 628).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627) z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 nr 166 poz. 1360) wraz z aktami wykonawczymi.
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2001r. Nr 72, póź. 747 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

## **Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U Nr 120, poz. 1133). Zakres i forma projektu budowlanego powinna odpowiadać warunkom określonym w w/w. Rozporządzeniu. oraz z wynikającymi z ww. ustawy przepisami odrębnymi, w zależności od zakresu inwestycji.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. ( Dz.U.Nr 130 poz.1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE. (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2004 Nr 237 poz. 2375)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

- 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. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne ( Dz. U Nr 54, poz. 348 z późn. zm.) wraz z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2006r.Nr 80, poz. 563).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2003r., Nr 121. poz. 1137).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 2 kwietnia 2001r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r.w sprawie warunków i trybu postępowania przy rozbiórkach nie użytkowanych, zniszczonych lub nie wykończonych obiektów budowlanych oraz udzielania pozwoleń na zmianę sposobu użytkowania obiektów budowlanych lub ich części.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

### **Normy**

- Podstawowy wykaz norm ujęto w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)