Jednostka projektowa:

BAUHAUS projekt Andrzej Kubica
ul. Chrobrego 6, 44-200 Rybnik
tel.: 509 810 990, e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zadania: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP DĘBIEŃSKO WIELKIE W RAMACH PROJEKTU „POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W GMINACH LYSKI, CZERWIONKA-LESZCZYNY, GASZOWICE I JEJKOWICE”

Adres obiektu: działki nr 2726/477, 3595/477
obręb Dębieńsko
44-230 Czerwionka-Leszczyny, ul. Bełkowska 1A
gmina Czerwionka-Leszczyny

Wykaz kodów CPV:

	KOD CPV	OPIS ROBÓT
Dział: 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne		
Grupa robót	71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
Klasa robót	71220000-6 71240000-2	Usługi projektowania architektonicznego Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania
Kategoria robót	71221000-3 71248000-8	Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych Nadzór nad projektem i dokumentacją
Grupa robót	71300000-0	Usługi inżynieryjne
Klasa robót	71310000-4 71320000-7 71330000-0	Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania Różne usługi inżynieryjne
Kategoria robót	71314000-2 71321000-4 71326000-9 71334000-8	Usługi energetyczne i podobne Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych Dodatkowe usługi budowlane Mechaniczne i elektryczne usługi inżynieryjne
Dział: 44000000-0 Konstrukcje i materiały budowlane; wyroby pomocnicze dla budownictwa (z wyjątkiem aparatury elektrycznej)		
Grupa robót	44100000-1	Materiały konstrukcyjne i elementy podobne
Klasa robót	44110000-4	Materiały konstrukcyjne
Kategoria robót	44112000-8 44112410-5	Różne konstrukcje budowlane Konstrukcje dachowe

Rybnik, sierpień 2024 r.

Dział: 45000000-7 Roboty budowlane		
Grupa robót	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
Klasa robót	45320000-6	Roboty izolacyjne
	45410000-4	Tynkowanie
	45420000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
	45431000-7	Pokrywanie podłóg i ścian
	45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
	45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
Kategoria robót	45321000-3	Izolacja cieplna
	45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
	45443000-4	Roboty elewacyjne
	45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
Grupa robót	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa robót	45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych,
	45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
Kategoria robót	45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
Grupa robót	45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
Klasa robót	45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
Kategoria robót	45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
Grupa robót	45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
Klasa robót	45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
Kategoria robót	45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
	45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
	45312310-3	Ochrona odgromowa
	45316000-5	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
	45312311-0	Montaż instalacji piorunochronnej
	45315700-5	Instalowanie stacji rozdzielczych
Dział: 09000000-3 Produkty naftowe, paliwo, energia elektryczna i inne źródła energii		
Grupa robót	09300000-2	Energia elektryczna, cieplna, słoneczna i jądrowa
Klasa robót	09330000-1	Energia słoneczna
Kategoria robót	09331000-8	Baterie słoneczne
	09332000-5	Instalacje słoneczne

Zamawiający: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Autorzy opracowania:

1. inż. Tomasz Radziej, upr. SLK/0607/PWOK/04
   (uprawnienia bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej)
2. Zdzisław Ozimek upr. 627/88
   (uprawnienia bez ograniczeń w zakresie instalacji elektrycznych)
3. Krzysztof Gruszka, upr. 71/96
   (uprawnienia bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych)
4. mgr inż. Arkadiusz Patalas
5. inż. Andrzej Kubica

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

STRONA TYTUŁOWA	**1**
I. CZĘŚĆ OPISOWA	**6**
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	**6**
1.1. Opis ogólny zamierzenia	6
1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	7
1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	8
1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	11
1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	11
2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	**12**
2.1. Wymagania ogólne	12
2.2. Wymagania w zakresie dokumentacji projektowej	13
2.3. Wymagania w zakresie przygotowania terenu budowy	15
2.4. Wymagania w zakresie architektury	15
2.5. Wymagania w zakresie konstrukcji	21
2.6. Wymagania w zakresie instalacji budowlanych – branża sanitarna	21
2.7. Wymagania w zakresie instalacji budowlanych – branża elektryczna	23
2.8. Wymagania w zakresie wykończenia	31
2.9. Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu	32
2.10. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej	32
3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	**34**
3.1. Wymagania ogólne	34
3.2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowanie i kontrolą	35
3.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością	36
3.4. Wymagania dotyczące środków transportu	36
3.5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych	36
3.6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych	37
3.7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	39
3.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych	39
3.9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących	41
3.10. Dokumenty odniesienia	41

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	**42**
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	42
2. Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	42
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonywaniem zamierzenia budowlanego	42
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	45
III. ZAŁĄCZNIKI	**48**
1. Kopia mapy zasadniczej	49
2. Uzgodnienie konserwatorskie	50
3. Inwentaryzacja budowlana (Rys. PS.01, IN1 – IN5)	51
4. Wytyczne graficzne termomodernizacji (Rys. PFU-1 – PFU-5)	57
5. Audyt energetyczny (odrębne opracowanie)	---

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 Opis ogólny zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest termomodernizacja istniejącego budynku OSP Dębieńsko Wielkie, położonego przy ulicy Bełkowskiej 1A w Dębieńsku, w gminie Czerwionka-Leszczyny.

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowany (zwany dalej PFU) ma służyć do ustalenia poszczególnych zadań dla realizacji inwestycji oraz oszacowania planowanych kosztów dotyczących wykonania prac związanych z przeprowadzeniem termomodernizacji budynku OSP Dębieńsko Wielkie.

Celem inwestycji jest poprawa stanu technicznego przedmiotowego budynku, jego parametrów technicznych i ogólnej estetyki oraz ograniczenie zapotrzebowania na energię cieplną, co pozwoli zredukować koszty utrzymania budynku. Planowane przedsięwzięcie prowadzić ma do kompleksowej poprawy efektywności energetycznej oraz zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery. Materialnym efektem realizacji przedsięwzięcia będzie także wprowadzenie technologii umożliwiającej wykorzystanie energii odnawialnej (energii słonecznej).

Realizacja przedstawionych powyżej założeń przedsięwzięcia wpłynie bezpośrednio na zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii ogółem na terenie Czerwionka-Leszczyny oraz poprawę stanu środowiska naturalnego, w tym przede wszystkim:

- zmniejszy zapotrzebowanie na energię wytwarzaną, przy produkcji której powstają zanieczyszczenia powietrza w postaci szkodliwych substancji takich jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, dwutlenek węgla, pyły;
- zwiększy wykorzystanie odnawialnych źródeł energii poprzez rozwiązania w zakresie inwestycji uwzględniających montaż instalacji fotowoltaicznych;
- przyczyni się do niwelowania barier dla wdrażania nowych rozwiązań (wykorzystywania alternatywnych źródeł energii), gdzie z jednej strony jest niska świadomość potrzeby ochrony środowiska, z drugiej strony obawa przed nadmiernymi kosztami w stosunku do efektów;
- przyczyni się do wdrożenia i promocji nowych rozwiązań, usług i produktów czystej energii, w tym promocji lokalizowania ośrodków czystej energii na obszarze gminy;
- wpłynie na poprawę warunków zdrowotnych odbiorców ostatecznych projektu.

Realizacja zaplanowanych prac nie będzie stanowiła zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będzie przedsięwzięciem mającym szkodliwy wpływ na środowisko naturalne.

W ramach zadania należy wykonać dokumentację projektową niezbędną do wykonania termomodernizacji, uzyskać wymagane przepisami uzgodnienia, pozwolenia, zgłoszenia, ekspertyzy, dokumentacje powykonawcze itp. oraz wykonać roboty budowlane i instalacyjne w oparciu o poniższy PFU. Całość dokumentacji na każdym etapie projektowania powinna być konsultowana i uzgadniana z Zamawiającym, w tym również w zakresie istotnych elementów mających wpływ na estetykę, aranżację wnętrz, ich funkcjonalność i koszty. Należy przyjmować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego stosowania w budownictwie.

Przedmiotowe opracowanie zawiera wytyczne dla Wykonawców, jak należy zaprojektować oraz wykonać prace budowlano-montażowe dla planowanego przedsięwzięcia. Wszelkie odstępstwa pomiędzy dokumentacją a rzeczywistymi warunkami zastanymi na obiekcie a nieujawnionymi w dokumentacji należy uwzględnić podczas procedury przetargowej i składania ofert.

1.2 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Opis ogólny i lokalizacja inwestycji

Planowana inwestycja realizowana będzie w istniejącym budynku OSP Dębieńsko Wielkie, który zlokalizowany jest na działkach ewidencyjnych nr 2726/477 i 3595/477, przy ulicy Bełkowskiej 1A, w Dębieńsku, w gminie Czerwionka-Leszczyny, w powiecie rybnickim, w województwie śląskim.



Charakterystyka ogólna budynku

Budynek OSP Dębieńsko Wielkie stanowi remizę OSP wraz z zapleczem, pomieszczeniami przynależnymi i pomocniczymi. Północna część budynku stanowi pomieszczenia mieszkalne.

Parametry określające wielkość budynku:

- Liczba kondygnacji budynku: 2
  - w tym kondygnacji podziemnych: 1 (częściowe podpiwniczenie)
  - w tym kondygnacji nadziemnych: 1
- Długość całkowita: 31,13 m
- Szerokość całkowita: 11,84 m
- Wysokość budynku: 5,04 m
- Powierzchnia użytkowa: 287,48 m^2
- Powierzchnia piwnic (z uwzgl. wys.): 30,06 m^2
- Powierzchnia zabudowy: 354,28 m^2
- Kubatura brutto: 1390,99 m^3
  - w tym kubatura nadziemia: 1205,21 m^3
  - w tym kubatura piwnic: 185,78 m^3

Zakres robót budowlanych i instalacyjnych:

a) termomodernizacja (ocieplenie) ścian zewnętrznych nadziemia;
b) termomodernizacja ścian podziemia (fundamentowych), w tym:
   - wykonanie ocieplenia,
   - wykonanie hydroizolacji;
c) termomodernizacja stropodachu, w tym:
   - usunięcie istniejących warstw wykończeniowych do konstrukcji nośnej stropodachu,
   - wydłużenie okapów,
   - docieplenie dachu,
   - remont kominów,
   - wykonanie nowego pokrycia dachu wraz z orynnowaniem;
d) docieplenie stropu nad piwnicą
e) wymiana stolarki okiennej wraz z parapetami wewnętrznymi i zewnętrznymi;
f) wymiana drzwi zewnętrznych;
g) wymiana bram garażowych;
h) wymiana źródła ciepła na pompę ciepła typu powietrze-woda dla potrzeb instalacji ogrzewania i częściowo ciepłej wody użytkowej;
i) wymiana instalacji centralnego ogrzewania;
j) wymiana bojlera elektrycznego na pompę ciepła dla celów cwu remizy
k) wykonanie instalacji fotowoltaicznej;
l) dostosowanie instalacji elektrycznej do potrzeb OZE
m) wymiana instalacji odgromowej;
n) niezbędne prace naprawcze i wykończeniowe wewnątrz i na zewnątrz budynku;
o) wykonanie opaski żwirowej wzdłuż budynku.

Zakres robót inwestycyjnych odpowiada w swym zakresie wytycznym zawartym w audycie energetycznym budynku. Roboty z zakresu prac termomodernizacyjnych oraz niezbędnych do wykonania towarzyszących robót ogólnobudowlanych.

1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Uwarunkowania techniczne

Przedmiotowy budynek został zrealizowany w latach 70-tych, zakończenie budowy ok. 1978 r.

Budynek wolnostojący, częściowo podpiwniczony, parterowy. Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej, ze ścianami murowanymi z cegły ceramicznej pełnej i kratówki, stropodachem monolitycznym (DZ-3) krytym papą termozgrzewalną na warstwach wykończeniowo-termoizolacyjnych. Ściany zewnętrzne nieocieplone, pokryte tynkiem elewacyjnym tradycyjnym.

Izolacyjność termiczna poszczególnych przegród budowlanych zgodnie z audytem energetycznym stanowiącym załącznik do opracowania.

Budynek wyposażony w instalacje: elektroenergetyczną, wodno-kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz wentylacji grawitacyjnej.

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana z rur stalowych. Grzejniki stalowe płytowe. Jako źródło ciepła kocioł węglowy oraz energia elektryczna systemowa.

Ciepła woda użytkowa częściowo z kotła c.o., częściowo z bojlera elektrycznego o pojemności ok 80-100 l.

Wentylacja budynku grawitacyjna. Brak pomieszczeń klimatyzowanych.

Stolarka okienna PVC – okna dwuszybowe, około dwudziestoletnie. Drzwi zewnętrzne drewniane. Drzwi zewnętrzne do piwnicy drewniane. Bramy garażowe segmentowe.

Oświetlenie wewnętrzne składa się z opraw typu: świetlówka, żarówka, oświetlenie LED.

Dostęp do budynku

Dostęp do działek od strony wschodniej z drogi publicznej – ulicy Bełkowskiej, poprzez istniejący zjazd.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Dla przedmiotowego terenu obowiązuje Uchwała nr IX/78/2002 r. Rady Miejskiej w Czerwionce-Leszczynach z dnia 26 września 2002 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Czerwionka-Leszczyny.

Zgodnie z ww. planem działka nr 2726/477 położona jest na terenach oznaczonym symbolem:

- U – tereny usługowe.

Zgodnie z ww. planem działka nr 3595/477 położona jest na terenach oznaczonym symbolem:

- M2 – tereny mieszkaniowo-usługowe,
- U – tereny usługowe,
- KD – tereny dróg i ulic powiatowych i gminnych,
- R1 – tereny upraw polowych i ogrodniczych,
- E2 – tereny przewietrzania.

Budynek OSP w całości zlokalizowany na terenach oznaczonych symbolem U.

Ochrona konserwatorska

Teren inwestycyjny zlokalizowany jest w strefie „B" ochrony konserwatorskiej. Wymogi dla strefy określono w art. 42 Uchwały nr IX/78/2002 r. Rady Miejskiej w Czerwionce-Leszczynach z dnia 26 września 2002 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Czerwionka-Leszczyny. Dla strefy obowiązują następujące ustalenia:

- Wszelkie zamierzenia inwestycyjne wymagają uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.
- Konserwacja i rewaloryzacja istniejącej zabudowy.
- Ochrona i utrzymanie oraz uzupełnienie istniejącego układu zieleni.
- Dopuszcza się remont, adaptację oraz budowę nowych obiektów pod warunkiem utrzymania funkcji terenu leżącego w granicach strefy oraz uzgodnienia planowanych inwestycji z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.
- Pracom ziemnym prowadzonym w obrębie stref należy zapewnić nadzór archeologiczny.
- Zakaz tworzenia nowych dominant w krajobrazie.
  Obowiązuje ochrona ceglanych elewacji z zakazem ich malowania i tynkowania

Wpływy eksploatacji górniczej

Teren działki znajduje się w granicy terenów górniczych. W zależności od doboru szczegółowych rozwiązań wykonawczych oraz zakresu ich ingerencji w elementy konstrukcyjne należy określić wielkości wpływów.

Uwarunkowania gruntowe

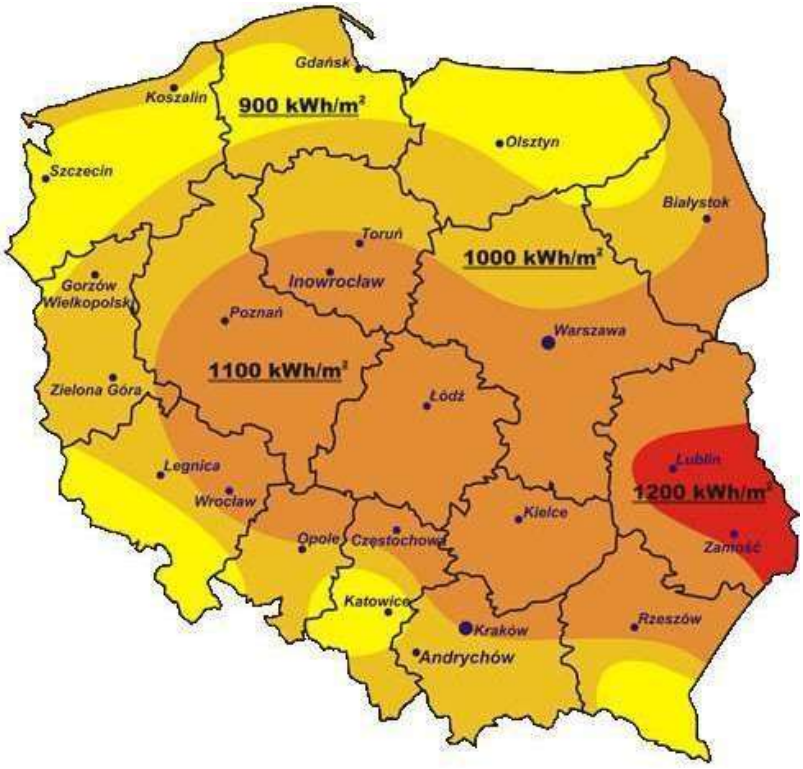
Budynek istniejący – brak aspektu posadowienia obiektu budowlanego.

Zieleń

Teren działki nie jest objęty programem Natura 2000, ani nie leży na terenie Parków Krajobrazowych. Działka nie jest objęta innymi formami ochrony środowiska. Realizacja inwestycji nie wymaga dokonania wycinki zieleni.

Uwarunkowania w zakresie dobru instalacji PV

Województwo śląskie charakteryzuje się jednorodnymi i korzystnymi warunkami do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą, waha się w granicach 950-1250 kWh/m2. Średnioroczna wartość napromieniowania słonecznego na terenie objętym projektem wynosi ok. 1016 kWh/m2.



Mapa 1. Mapa energii promieniowania słonecznego na terenie Polski

Uwarunkowania realizacyjne

Istnieje możliwość czasowego wyłączenia z użytkowania poszczególnych części budynku na czas prowadzenia prac. Wszystkie prace powinny być wykonywane w taki sposób, aby zminimalizować czas wyłączenia. Wykonawca winien prowadzić roboty etapami, a o ich rozpoczęciu należy poinformować Zamawiającego z minimum dwutygodniowym wyprzedzeniem i uzgodnić z użytkownikami budynku. Wykonawca ustali z Zamawiającym godziny pracy, w których będą prowadzone roboty.

W trakcie prowadzonych prac należy utrzymywać porządek wewnątrz obiektu. Zakłócenia i uciążliwości wynikające z robót, to m. in. zawilgocenie, emisja zanieczyszczeń do powietrza, pylenie, wytwarzanie nieprzyjemnych zapachów itp.

Ze względu na fakt, iż prace prowadzone będą w terenie wokół budynku eksploatowanego, w trakcie prowadzonych robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przed zniszczeniem znajdujących się tam elementów wyposażenia. Należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenia, np. drzwi wejściowych, umożliwiające korzystanie z budynku w trakcie robót.

Prace zorganizować w sposób maksymalnie ograniczający uciążliwość prowadzonych prac na otaczający teren.

Prace związane z instalacją centralnego ogrzewania należy zakończyć przed rozpoczęciem sezonu grzewczego.

Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie koszty związane z realizacją prac, w tym prace zabezpieczające, porządkowe, systematyczny wywóz gruzu i odpadów budowlanych.

Wszystkie szkody powstałe w wyniku działań Wykonawcy podczas realizacji niniejszego zadania Wykonawca jest obowiązany usunąć na własny koszt.

1.4 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Schemat funkcjonalny budynku

Budynek parterowy, z częściowym podpiwniczeniem.

Na kondygnacji piwnicznej zlokalizowano pomieszczenia techniczne, w tym pomieszczenie kotła i skład opału. Na parterze usytuowane są pomieszczenia OSP, w tym dwa garaże jednostanowiskowe, biuro, szatnia, sala, zaplecze socjalne obejmujące kuchnię łazienkę i toaletę z prysznicem i pralką; oraz pomieszczenia części mieszkalnej, w tym 2 pokoje, kuchnia, łazienka i wiatrołap.

Budynek po wykonaniu termomodernizacji nie zmieni swojej dotychczasowej funkcji, nie zmienią się także charakterystyczne parametry użytkowe, powierzchnie i kubatura wewnętrzna bez zmian.

Zagospodarowanie terenu wokół budynku nie zostanie znacząco zmienione, jedyna zmiana w zakresie wykonania opaski żwirowej wzdłuż ścian zewnętrznych budynku.

1.5 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Szczegółowe dane powierzchniowe poszczególnych pomieszczeń:

Nr	*Nazwa pomieszczenia*	*Powierzchnia podłóg [m^2]*	*Powierzchnia użytkowa [m^2]*
PIWNICA			
-001	Komunikacja	4,40	---- (2,20)
-002	Kotłownia	12,92	---- (6,46)
-003	Skład opału	19,90	---- (9,95)
-004	Korytarz	2,38	---- (1,19)
-005	Piwnica - składzik	20,52	---- (10,26)
	razem:	60,12	---- (30,06)
PARTER			
001	Garaż	51,91	51,91
002	Komunikacja	23,54	23,54
003	Sala	50,62	50,62
004	Szatnia	24,95	24,95
005	Kuchnia	8,11	8,11
006	Toaleta	4,13	4,13
007	Łazienka	4,70	4,70
008	Biuro	14,88	14,88
009	Garaż	45,36	45,36

010	Pokój1	19,57	19,57
011	Korytarz	9,71	9,71
012	Wiatrołap	4,41	4,41
013	Łazienka	5,08	5,08
014	Pokój 2	11,68	11,68
015	Kuchnia	8,83	8,83
razem:		287,48	287,48
Łącznie dla budynku:		347,60	287,48 (317,54)

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Wymagania ogólne

Przy realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca musi wypełnić wymagania przepisów, aktów prawnych, wytycznych, norm i dokumentów określonych w niniejszym programie. Jakość i cechy wykonania poszczególnych projektów i robót będzie wynikała z zasad wiedzy technicznej jak również z ogólnych i indywidualnych specyfikacji Zamawiającego, a także przywołanych norm i standardów. Przedstawione w tym dokumencie wymagania należy traktować jako minimum, które Wykonawca zobowiązany będzie zapewnić. Do realizacji przedmiotu zamówienia, dla każdego elementu zadania, Wykonawca zapewni kadrę z wymaganymi uprawnieniami, kwalifikacjami i doświadczeniem. Wykonawca zapewni swoim pracownikom ubrania robocze oraz środki ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi.

Realizacja robót nie może wprowadzać kumulowania się zanieczyszczeń, a tym bardziej skażeń. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska naturalnego obciążą Wykonawcę. Wykonawca wkalkuluje w cenę kontraktową koszty utylizacji i zdeponowania materiałów odpadowych i szkodliwych zgodnie z przepisami Ustawy – Prawo ochrony środowiska i Ustawy – o odpadach. Materiały szkodliwe, w tym m. in. bitumiczne, wymagają utylizacji w specjalistycznym zakładzie.

Wykonawca będzie realizował przedmiot zamówienia w godzinach 6:00 do 22:00 a jakiekolwiek wydłużenia czasu pracy po godzinie 22:00 wymagają zgody Inspektora Nadzoru.

Wyłączną odpowiedzialnością Wykonawcy będzie nadanie obiektowi takich cech, żeby jego eksploatacja oraz użytkowanie gwarantowało spełnienie obwiązujących przepisów i prawa.

Wszelkie elementy powinny być zaprojektowane, wykonane i zabezpieczone z zachowanie odpowiednich współczynników zapasu, a także bezpieczeństwa, które pozwolą na przeniesienie wszystkich obciążeń eksploatacyjnych i środowiskowych. Wszystkie układy, instalacje, urządzenia i osprzęt muszą być zainstalowane w taki sposób, aby zapewnić dogodny dostęp do wykonania czynności eksploatacyjnych, konserwacyjnych i remontowych.

Minimalna trwałość elementów:

- stolarka okienna i drzwiowa – 15 lat
- elementy elewacji i pokryć dachowych – 30 lat
- pokrycia dachowe – 25 lat
- elementy konstrukcji – 50 lat
- orurowanie i oprzewodowanie instalacji – 30 lat
- urządzenia i osprzęt instalacyjny – 15 lat
- urządzenia wchodzące w skład instalacji PV muszą posiadać gwarancję producentów:
  - ✓ na wady ukryte modułów fotowoltaicznych min. 10 lat,

- ✓ na uzysk mocy z modułów fotowoltaicznych w ciągu 10 lat minimum 90%,
- ✓ na uzysk mocy z modułów fotowoltaicznych w ciągu 25 lat minimum 80%,

- gwarancja na pozostałe urządzenia zgodnie z zapisami umowy
- rękojmia na prace montażowe – 5 lat.

Materiały powinny posiadać wymagane oznaczenia dopuszczenia do stosowania w budownictwie, oznaczenia CE oraz wszelkie wymagane badania, atesty, certyfikaty i dopuszczenia.

W dokumentacji, na rysunkach oraz w obliczeniach należy stosować metryczne jednostki miar i wag zgodnie z SI, a także system zaakceptowany przez Zamawiającego.

Wszelkie prace budowlane i budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z polskim prawem budowanym, obowiązującymi normami oraz zgodnie z zasadami BPH, ppoż. i ochrony środowiska. Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

2.2 Wymagania w zakresie dokumentacji projektowej

Wykaz wymaganych opracowań projektowych

Zakres opracowań projektowych (wraz z kosztorysami) winien być kompletny dla realizacji i prawidłowego działania całości planowanej inwestycji zgodnie z opracowanym audytem energetycznym stanowiącym załącznik do opracowania. Dokumentacja powinna zawierać wymagane opinie i uzgodnienia.

W zakresie realizacji przedmiotu zamówienia znajduje się opracowanie pełnej dokumentacji projektowej, w tym przede wszystkim:

- ekspertyzy ornitologicznej i/lub chiropterologicznej (jeśli wymagana);
- koncepcji architektonicznej inwestycji opracowanej i uzgodnionej z Inwestorem na podstawie założeń programu funkcjonalno-użytkowego – 2 egz. wersji papierowej;
- projektu budowlanego w podziale na branże wraz z niezbędnymi uzgodnieniami – 5 egz. wersji papierowej (w tym 2 egz. dla organu administracji architektoniczno-budowlanej);
- projektów wykonawczych – 3 egz. wersji papierowej;
- przedmiaru robót – 2 egz. wersji papierowej;
- kosztorysu inwestorskiego wraz z przedmiarem – 1 egz. wersji papierowej;
- specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych dla całości zadania – 2 egz. wersji papierowej.

Wszystkie w/w dokumenty i opracowania zostaną dostarczone Inwestorowi również w 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej na płycie CD lub DVD w formacie .pdf oraz w wersji edytowalnej.

Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia i pozwolenia niezbędne do przeprowadzenia robót budowlanych i montażu urządzeń, w tym w szczególności:

- decyzję o pozwoleniu na wykonanie robót budowlanych posiadająca klauzulę ostateczności jeśli taka będzie wymagana;
- uzgodnienia z właścicielami sieci;
- uzgodnienia z dostawcami mediów;
- uzgodnienia z rzeczoznawcą p.poż. w zakresie instalacji fotowoltaicznej oraz rozwiązań związanych z termomodernizacją.

Wykonawca poniesie koszty związane z uzyskaniem wszelkich opinii i uzgodnień.

Dokumentacja powinna być opracowana przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania we właściwych specjalnościach. Dokumentacja projektowa musi być zatwierdzona

przez Zamawiającego. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i polskimi normami.

Przed zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia:

- dokumentacji powykonawczej wraz z obliczeniami przedstawiającymi osiągnięcie efektu ekologicznego i ekonomicznego;
- wszystkich protokołów niezbędnych do zakończenia robót budowlanych;
- wykonania i dostarczenia zamawiającemu świadectwa charakterystyki energetycznej.

Wymagania w zakresie projektu wykonawczego

Wymagania dotyczące formy projektów wykonawczych przyjmuje się odpowiednio jak dla projektu budowlanego. Projekt wykonawczy musi uszczegóławiać i odnosić się do następujących branż architektonicznej, konstrukcyjnej, instalacji wewnętrznych c.o., wentylacji, instalacji fotowoltaicznej, instalacji odgromowej i elektroenergetycznej.

Dokumentacja powinna zawierać:

- optymalne rozwiązania technologiczne, materiałowe i kosztowe spójne z zakresem robót termomodernizacyjnych wykazach w audycie energetycznym,
- rysunki detali i szczegółów,
- dokumentacja powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach,
- Zamawiający wymaga dokonania sprawdzenia dokumentacji przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia,
- dokumentacja będzie podlegać ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Wymagania w zakresie dokumentacji części dotyczącej instalacji PV

Wymagania projektowe – panele PV:

- moc nominalna paneli PV powinna być minimalną wskazaną przez Zamawiającego,
- kierunek i kąt nachylenia paneli, powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii dla danego typu paneli.

Wymagania projektowe – konstrukcja wsporcza:

- projekt konstrukcji wsporczej paneli musi zawierać odpowiednie rysunki, rzuty oraz obliczenia umożliwiające ustawienie paneli pod optymalnym kątem.

Wymagania projektowe – układ sterowania/automatyki dla paneli PV:

- projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania układu automatyki instalacji paneli PV,
- zaprojektowany układ sterowania/automatyki dla paneli PV powinien zapewniać: kontrolowanie procesu przekazywania energii, pomiar energii zgromadzonej w danym dniu oraz sumarycznej od momentu uruchomienia instalacji paneli PV, archiwizację danych pomiarowych.

W projekcie dotyczącym instalacji PV należy uwzględnić co najmniej:

- projekt uziemienia instalacji PV,
- instalację przepięciową - dwustopniową dla paneli PV,
- układ sterowania i wizualizacji produkcji/zużycia energii elektrycznej,
- przewidziane zacienienia spowodowane przeszkodami w postaci drzew otaczających, cieni od sąsiednich budynków lub innych elementów zacieniających.

Zgodnie z art. art. 29 w ust. 1 pkt 16 Ustawy Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725) Wykonawca zobowiązany jest uzyskać uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej oraz wdrożyć jego zalecenia (dla instalacji o mocy powyżej 6,5 kWp).

Wymagania w zakresie harmonogramu rzeczowo-finansowego

Harmonogram musi uwzględniać wszystkie roboty będące przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego. Szczegółowa forma dokumentu zostanie uzgodniona z Nadzorem Inwestorskim oraz Zamawiającym.

Wymagania w przeprowadzenia instruktażu obsługi

Przeprowadzenie instruktażu z obsługi ma na celu zapoznanie właścicieli obiektu z zamontowanymi urządzeniami i instalacjami i przyswojeniem przez nich zasad poprawnej i bezpiecznej eksploatacji i konserwacji.

Dokumentacja fotograficzna

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej terenu na każdym etapie realizacji. Zdjęcia powinny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację terenu sfotografowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych. Dokumentacja winna być przekazana Zamawiającemu na odpowiednim nośniku.

2.3 Wymagania w zakresie przygotowania terenu budowy

Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami i ścieżkami dla pieszych. Zamawiający wymaga uzgodnienia planu zagospodarowania budowy. Wykonawca będzie zobowiązany do pisemnego przejęcia placu budowy w przewidzianym terminie.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia a zwłaszcza zabezpieczenia istniejących budynków i znajdującego się tam wyposażenia a także składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu. Wymagane jest wydzieleniu terenu robót od terenów rekreacyjnych i ogólnodostępnych terenów publicznych. Ze względu na prowadzenie prac na elewacjach rejony wejść należy zadaszyć w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób wchodzących. Wymagana jest pełna ochrona i zachowanie istniejącej zieleni wysokiej w rejonie prac budowlanych (za wyjątkiem zieleni koniecznej do usunięcia celem montażu paneli PV). Wykonawca zobowiązany jest dostosować się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenia powstałe podczas dojazdów w czasie trwania robót.

Koszt zabezpieczenia terenu robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę kontraktową. W cenę kontraktową należy również wliczyć wszelkie koszty związane z organizacją, zaopatrzeniem, utrzymaniem, bieżącym oczyszczaniem i demontażem tymczasowych obiektów na terenie robót. Zaplecze winno być zorganizowane w sposób zapewniający dostęp do wody, energii elektrycznej, ustępów dla pracowników oraz powinno uwzględniać odpowiednie gospodarowanie zmagazynowanymi materiałami i odpadami. Zaplecze budowy Wykonawca zorganizuje na działce inwestycyjnej bądź w pomieszczeniach wewnątrz obiektu w uzgodnieniu z Zamawiającym.

2.4 Wymagania w zakresie architektury

Rozwiązania architektoniczne muszą być jednocześnie ekonomicznie uzasadnione, trwałe i funkcjonalne oraz umożliwiać późniejsze utrzymanie obiektu bez ponoszenia dodatkowych niestandardowych kosztów ani konieczności stosowania nietypowych rozwiązań technicznych i technologicznych.

Wymagane jest uzyskanie akceptacji Zamawiającego dla wszystkich rozwiązań architektonicznych i estetycznych w terminach, które nie będą wpływały na terminowe wykonanie całości inwestycji.

Wszystkie prace towarzyszące i uzupełniające są niezbędne i konieczne do wykonania w celu zapewnienia odpowiednich warunków technicznych i użytkowych przegród oraz stanowią elementy składowe wybranych systemów termoizolacyjnych.

2.4.1 Termomodernizacja (ocieplenie) ścian zewnętrznych nadziemia

Ściany zewnętrzne budynku nie spełniają aktualnych wymogów izolacyjności cieplnej, w związku z czym należy je docieplić.

Docieplenie zaprojektować i wykonać poprzez przyklejenie wełny mineralnej elewacyjnej gr. 15 cm i współczynniku przewodzenia ciepła λ = 0,036 W/mK.

Ocieplenie wykonać metodą lekką mokrą.

Stosować wełnę mineralną o reakcji na ogień A1. Odporność ogniowa dla części elewacji stanowiących oddzielenia pożarowe – EI60, dla ścian oddzielenia przeciwpożarowego REI60 (w tym wysunięć na elewacji) – zgodnie z częścią rysunkową PFU,

Przewiduje się następujące warstwy termoizolacyjne:

- istniejąca ściana
- zaprawa klejowa (przeznaczona do klejenia wełny mineralnej)
- płyty wełny mineralnej
- zaprawa klejowa zbrojona siatką
- podkład pod tynk
- tynk silikonowy elewacyjny

Płyty mocować do wcześniej przygotowanej, oczyszczonej i zagruntowanej ściany. Luźne wyprawy i tynki należy skuć a ubytki uzupełnić masami naprawczymi. Przed rozpoczęciem robót należy zdemontować wszelkie elementy wyposażenia elewacji, w tym m. in. parapety, rynny i rury spustowe, elementy instalacji odgromowej, elementy instalacji naściennych (kamery, tablice) itp.

Płyty wełny mineralnej powyżej cokołu montować na listwie startowej. Mocowanie płyt z użyciem łączników mechanicznych. Liczba łączników i ich rozmieszczenie powinien zawierać projekt wykonawczy. Liczba łączników nie może być mniejsza niż 4-6 szt/m^2 w strefie środkowej i 6-8 szt./m^2 w strefach narożnych (w zależności do producenta wybranych kołków montażowych). Klej nakładać metodą obwodowo-punktową. Ilość kleju powinna zapewniać pokrycie min 60% pokrycia powierzchni płyty po jej dociśnięciu do podłoża. Naroża elewacji należy zabezpieczyć narożnikami aluminiowymi z siatką wtopioną w warstwę klejową zbrojoną.

Warstwa ocieplenia powinna nachodzić na ościeżnice okienne i drzwiowe na ok. 2 cm. Łączenie izolacji ze stolarką wykonać poprzez systemowe listwy przyokienne z siatką. Izolacja powinna zachodzić na nowe parapety zewnętrzne na głębokość równą szerokości ogranicznika bocznego parapetu.

Przerwy dylatacyjne zabezpieczyć termicznie wełną mineralną ściśliwą.

Po zakończeniu robót na elewacjach wykonać ponowny montaż elementów wyposażenia, tj. nowe rynny i rury spustowe, nowe obróbki blacharskie z blachy powlekanej gr. min. 0,55 mm, nowe elementy instalacji odgromowej, itp. Wszelkie montaże na elewacjach wykonać w sposób maksymalnie ograniczający powstawanie mostków termicznych oraz w sposób niepogarszający odporności ogniowej przegrody. Sposoby montażu elementów wyposażenia elewacji powinny znajdować się w projekcie wykonawczym.

Wszystkie urządzenia elektryczne na elewacjach należy zdemontować przed wykonaniem docieplenia oraz ponownie zamontować po skończonych robotach. W razie konieczności należy uwzględnić wymianę urządzeń na nowe oraz przedłużenie lub wymianę przewodów zasilających i sterujących. Przewody układać podtynkowo, w karbowanych rurkach ochronnych, skrzynki rewizyjne należy zdemontować i zamontować ponownie w płaszczyźnie ściany, elementy niemożliwe do przeniesienia należy zachować w pierwotnej lokalizacji, a w płaszczyźnie ściany zamontować drzwiczki rewizyjne.

Kolorystykę elewacji uzgodnić na etapie opracowywania dokumentacji projektowej z Zamawiającym.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z wymogami i wytycznymi systemu ETICS.

Powierzchnia ocieplenia ok. 252,6 m^2.

2.4.2 Termomodernizacja ścian podziemia wraz z hydroizolacją

Przewiduje się wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i cieplnej ścian zewnętrznych fundamentowych poniżej poziomu terenu.

Prace rozpocząć od odkopania ścian budynku do głębokości górnego poziomu ław fundamentowych. Prace prowadzić odcinkami długości maksymalnie 5 m. Zabrania się odkrywania ścian fundamentowych na całej długości elewacji. Wykopy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się mas ziemnych. Prace prowadzić w możliwie krótkim czasie. Zachować szczególną ostrożność w przypadku prowadzenia prac po obfitych deszczach. Nie dopuszczać do zalania fundamentu wodą opadową.

Po wykonaniu wykopu należy osuszyć ściany fundamentowe, ewentualnie nierówności wyrównać masami naprawczymi odpornymi na działanie wody.

HYDROIZOLACJA

Izolację przeciwwilgociową ścian fundamentowych wykonać z bezspoinowych mas uszczelniających polimerowo-bitumicznych w dwóch warstwach. Łączna grubość wytworzonej powłoki min. 2,5-3 mm. Zapewnić ciągłość wykonanej hydroizolacji pionowej z istniejącą izolacją przeciwwilgociową poziomą.

Uwaga! Po dokonaniu odkrywek ścian fundamentowych zbadać stan hydroizolacji poziomej wykonanej na fundamentach w obecności Inspektora nadzoru. W razie konieczności zastosować odtworzenie izolacji poziomej poprzez podcinanie lub iniekcję.

TERMOIZOLACJA

Ściany podziemia izolować termicznie wełną kamienną fundamentową grubości 15 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0{,}036$ W/mK. Dopuszcza się zastosowanie płyt styropianowych XPS o odpowiadających parametrach cieplnych wyłącznie w przypadku uzyskania uzgodnienia takiego rozwiązania przez Rzeczoznawcę do spraw ppoż.

Płyty wełny kleić do wykonanej masy polimerowo-bitumicznej. Termoizolację od strony gruntu zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi producenta.

Nadziemną część cokołową wykończyć materiałem o podwyższonej odporności na wilgoć i uszkodzenia mechaniczne (np. tynk mozaikowy, okładzina klinkierowa). Kolorystykę ustalić z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

Powierzchnia ocieplenia ścian fundamentowych ok. 123 m^2.

2.4.3 Termomodernizacja stropodachu

Wszystkie niżej wymienione roboty są konieczne do wykonania celem zapewnienia odpowiednich parametrów cieplnych, użytkowych, pożarowych i wytrzymałościowych przegrody.

USUNIĘCIE ISTNIEJĄCYCH WARSTW WYKOŃCZENIOWYCH

Zdemontować istniejące warstwy wykończeniowe i docieplenie celem likwidacji warstw zużytych i odciążenia konstrukcji nośnej stropodachu. Przewidziano do usunięcia warstwy – pokrycie z papy, styropapę, warstwę dociskową cementową, żużel granulowany i styropian podkładowy.

Po usunięciu warstw część konstrukcyjną oczyścić, zagruntować, ewentualne ubytki i pęknięcia uzupełnić. Przed montażem dalszych warstw wykonać mocowanie pod konstrukcję wsporczą instalacji PV.

WYKONANIE WARSTWY TERMOIZOLACYJNEJ

Ocieplenie stropodachu wykonać styropapą spadkową NRO gr. minimalnej 30 cm i współczynniku przewodzenia ciepła λ = 0,038 W/mK. Obliczona grubość całkowita izolacji termicznej dotyczy najniższego punktu (w szczycie grubość wynikająca z sumy minimalnej i wymaganego spadku pokrycia). Spadek styropapy rozprowadzić od osi podłużnej budynku w kierunku podłużnych ścian zewnętrznych. Sposób mocowania płyt do stropodachu zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu, mocowanie z użyciem łączników mechanicznych. Liczbę i rozmieszczenie łączników dobrać na etapie projektu wykonawczego.

System przekrycia dachu o klasie odporności ogniowej min. NRO.

Płyty układać w dwóch warstwach, mijankowo, z przesunięciem łączeń poszczególnych płyt.

Powierzchnia ocieplenia – ok. 366,5 m^2.

WYDŁUŻENIE OKAPÓW DACHOWYCH

Wydłużenie okapów dachowych poza obrys warstwy termoizolacyjnej ścian. Wydłużenie okapów wykonać z zastosowaniem płyt niepalnych (np. silikatowo-cementowe).

Grubości płyt i sposób mocowania dobrać na etapie projektu wykonawczego. Płyty mocować do warstw konstrukcyjnych stropodachu z zastosowaniem łączników mechanicznych.

REMONT KOMINÓW

W związku z wykonaniem nowych warstw termoizolacyjnych i pokryciowych dachu należy wykonać remont elementów zlokalizowanych na dachu budynku.

Kominy murowane należy wyremontować oraz docieplić wełną mineralną gr 5 cm klasy A1 oraz wykończyć okładziną klinkierową. Wymienić czapy kominowe. Zapewnić wymaganą wysokość kominów.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej gr. min. 0,55 mm.

WYKONANIE NOWEGO POKRYCIA DACHOWEGO

Na warstwie termoizolacyjnej stropodachu wykonać nowe pokrycie dachowe systemowe z zastosowaniem papy nawierzchniowej. Zastosować papy modyfikowane SBS dla powierzchni odkształcalnych.

Papa nawierzchniowa:

- giętkość w niskiej temperaturze min. -25°C,
- odporność na spływanie + 100 °C,
- minimalna grubość papy nawierzchniowej 5,0 mm

Dobrać system przekrycia dachu (z zachowaniem wszystkich wytycznych i niezbędnych warstw dodatkowych) o klasie odporności ogniowej NRO.

ORYNNOWANIE

Zamontować nowy system orynnowania. Zastosować rury spustowe stalowe ciągnione. Kolorystykę orynnowania uzgodnić z Zamawiającym.

Przekroje i średnice rynien dostosować do powierzchni odwodnienia dachu, lecz nie mniejsze niż Ø110 mm dla rynien i Ø100 mm dla rur spustowych.

Rury spustowe mocować do ścian poprzez dedykowane uchwyty skręcane ze stali ocynkowanej.

2.4.4 Docieplenie stropu nad piwnicą

Strop nad piwnicą docieplić od strony pomieszczeń piwnicznych.

Docieplenie zaprojektować i wykonać z zastosowaniem wełny mineralnej niepalnej A1 gr. 8 cm i współczynniku przewodzenia ciepła λ = 0,036 W/mK.

Ocieplenie ułożyć pod sufitem na konstrukcji wsporczej stalowej sufitu podwieszanego.

Zastosować system zapewniający odporność ogniową stropu REI60

2.4.5 Wymiana stolarki okiennej wraz z parapetami zewnętrznymi i wewnętrznymi

Istniejąca stolarka okienna budynku nie spełnia wymogów cieplnych i w całości kwalifikuje się do wymiany.

Podziały i sposób otwierania nowej stolarki uzgodnić z Inwestorem na etapie projektu wykonawczego.

Montaż okien szczelny z użyciem taśm okiennych (taśmy dyfuzyjne paroprzepuszczalne do stosowania na zewnątrz, taśmy dyfuzyjne paroszczelne do stosowania wewnątrz, taśmy rozprężne lub pianka montażowa poliuretanowa) oraz łączników mechanicznych.

Okna licować z powierzchnią zewnętrzną muru. Zakres prac przygotowawczych obejmuje skucie zewnętrznych węgarków okiennych.

Należy zamontować okna PVC o następujących parametrach:

- szklenie trójszybowe z wypełnieniem argonem,
- izolacyjność termiczna całego okna (rama+szyba) < 0,90 W/m^2*K,
- izolacyjność akustyczna dla całego okna ≥ 35dB,
- głębokość zabudowy 82 mm,
- profil ramy min 6-komorowy,
- profil skrzydła okiennego min. 5-komorowy,
- kolor ramy strona zewnętrzna – do uzgodnienia z Inwestorem (okleina typowa - kolor),
- kolor ramy strona wewnętrzna – biały,
- okucia klasy RC2N,
- szyby antywłamaniowe klasy P2A,
- przepuszczalność energii słonecznej g – 55-64%,

- klamki białe,
- uszczelki EPDM w kolorze czarnym.

Powierzchnia stolarki okiennej – ok. 37,3 m^2.

Okna w pomieszczeniach -001 i 012 do zamurowania (ok. 1,5 m^2).

W ramach robót należy wymienić wewnętrzne i zewnętrzne parapety. Parapety wewnętrzne PVC komorowe gr. min. 2 cm z obustronnym zakończeniem. Wysokość noska 4 cm. Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej grubości min. 0,7 mm. Kolorystykę parapetów dobrać z palety barw typowych na etapie realizacji inwestycji w porozumieniu z Zamawiającym.

Dodatkowe uwagi wykonawcze - Wykonawca zobowiązany jest naprawić wszelkie uszkodzenia ścian i sufitów będące następstwem demontażu i montażu stolarki okiennej, w tym naprawę uszkodzonych glifów.

2.4.6 Wymiana drzwi zewnętrznych

W budynku należy wymienić 2 pary drzwi zewnętrznych i drzwi piwniczne

Współczynnik izolacyjności termicznej drzwi $U_w \leq 1,3$ W/m2K.

Jako drzwi wejściowe do pom. 002 zastosować drzwi dwuskrzydłowe drewniane bądź aluminiowe, okucia klasy RC2. Izolacyjność akustyczna drzwi 37dB.

Jako drzwi wejściowe do pom. 012 zastosować drzwi pożarowe EI30 antywłamaniowe, okucia klasy RC2. Izolacyjność akustyczna drzwi 37dB.

Drzwi piwniczne techniczne stalowe ocieplane o odporności ogniowej EI30.

Kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem w zakresie barw typowych.

Dodatkowe uwagi wykonawcze – Wykonawca zobowiązany jest naprawić wszelkie uszkodzenia ścian i sufitów będące następstwem demontażu i montażu stolarki.

Powierzchnia drzwi wejściowych nadziemia - ok. 3,8 m^2.

Powierzchnia drzwi technicznych piwnicznych - ok. 1,5 m^2

2.4.7 Wymiana bram garażowych

W budynku należy wymienić 2 sztuki bram garażowych

Współczynnik izolacyjności termicznej drzwi $U_w \leq 1,3$ W/m2K.

Zastosować bramy garażowe:

- segmentowe ocieplane,
- przetłoczenia szerokie,
- minimalna grubość panelu 40 mm,
- wyposażenie przeciwwłamaniowe klasy minimum RC2,
- automatyczne otwieranie i zamykanie z opcją awaryjnego otwierania ręcznego,
- w zestawie do każdej bramy min. 2 kluczyki,
- bramy wyposażone w fotokomórki,
- wyposażenie: napinacz łańcucha,
- wyposażenie: zabezpieczenie sprężyn przed pęknięciem,
- wyposażenie: zabezpieczenie linki prze zerwaniem.

Niezbędny osprzęt powinien być zgodny z warunkami technicznymi i warunkami ochrony przeciwpożarowej budynku.

Kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem w zakresie barw typowych.

Dodatkowe uwagi wykonawcze – Wykonawca zobowiązany jest naprawić wszelkie uszkodzenia ścian i sufitów będące następstwem montażu bram.

Powierzchnia bram łącznie ok. 23,30 m^2.

2.5 Wymagania w zakresie konstrukcji

Nie przewiduje się istotnych ingerencji w podstawową konstrukcję budynku.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać niezbędne obliczenia potwierdzające nośność konstrukcji stropodachu wystarczającą do przeniesienia planowanych obciążeń pochodzących od warstw termoizolacyjnych, pokrycia dachu i instalacji PV. W przypadku wykazania niedostatecznej nośności należy przewidzieć odpowiednie wzmocnienia konstrukcji dachu.

2.6 Wymagania w zakresie instalacji budowlanych – branża sanitarna

2.6.1 Instalacja centralnego ogrzewania

W chwili obecnej budynek w części mieszkalnej (pom. 010-015) jest wyposażony w instalację c.o. grzejnikową, zasilaną z własnej wbudowanej kotłowni węglowej zlokalizowanej w pomieszczeniu piwnicznym -002. Pomieszczenia remizy OSP ogrzewane są przy pomocy ściennych grzejników elektrycznych. Z uwagi na termomodernizację obiektu oraz planowaną zabudowę instalacji fotowoltaicznej, zdecydowano o kompleksowej wymianie istniejącej instalacji i budowę nowej, zasilanej z powietrznej pompy ciepła. Całość istniejącej instalacji (część mieszkalna i pomieszczenia OSP) przewiduje się do demontażu.

Zakłada się budowę nowego grzejnikowego systemu ogrzewania dla całego obiektu. Ogrzewanie będzie zasilane z powietrznej pompy ciepła wysokotemperaturowej typu MONOBLOK (pompa zasilać będzie również pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej dla potrzeb części mieszkalnej). Lokalizacja urządzeń zewnętrznych zostanie ustalona z użytkownikiem na etapie realizacji. Lokalizację urządzeń wewnętrznych przewidziano w pomieszczeniu nr -002. W przypadku trudności technicznych związanych z rozmieszczeniem urządzeń dopuszcza się zmianę lokalizacji w uzgodnieniu z użytkownikiem.

Orientacyjne zapotrzebowanie mocy dla pomieszczeń : Q = 21,8 kW (do weryfikacji – należy wykonać obliczenia strat ciepła). Pompa winna uwzględniać częściowe zapotrzebowanie dla cwu. Należy zapewnić możliwość odczytu ilości wyprodukowanej energii cieplnej przez pompy ciepła zarówno dla c.o. jak i c.w.u.

OGRZEWANIE

RUROCIĄGI

Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rur systemowych i złączek podwójnie zaprasowywanych wykonanych ze stali niestopowej, ocynkowanej galwanicznie od zewnątrz. Zacisk po obu stronach uszczelki zapewnia trwałe połączenie, odporne na skręcanie i siły wzdłużne. Uszczelnienie złączek zaciskowych zapewniają uszczelki z EPDM (kauczuk etylenowo - propylenowy). Ciśnienie nominalne PN16, max. temp. - 110°C.

Przewody poziome prowadzić nad posadzką. W części mieszkalnej instalację należy prowadzić po „śladzie" starej zdemontowanej instalacji, wykorzystując istniejące przebicia i tuleje ochronne.

W części remizy OSP instalację prowadzić nad posadzką i po wierzchu ścian, przejścia nad drzwiami „górą" wyposażyć w odpowietrzniki pływakowe z zaworem stopowym.

Poziome przewody w piwnicy montować ze spadkiem 3‰ w kierunku rozdzielaczy. Rury prowadzone na powierzchni ścian i pod stropem należy mocować do przegród budowlanych. Do mocowania rur należy używać obejm z wkładkami wygłuszającymi nie zawierającymi chlorków.

IZOLACJA

Jako materiał izolacyjny stosować otuliny o współczynniku przewodności cieplnej λ 0.04 W/mK i odporności termicznej t 100 ^{0}C.

TULEJE OCHRONNE

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną wypełnić materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się.

GRZEJNIKI

Elementami grzejnymi będą grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi zaworami i głowicami termostatycznymi. Grzejniki należy podłączyć do instalacji zestawami podłączeniowymi kątowymi do grzejników dolnozasilanych. W łazienkach zastosowano grzejniki łazienkowe drabinkowe wyposażone w zestaw składający się z zaworu termostatycznego z głowicą termostatyczną oraz z zaworu powrotnego odcinającego.

ODPOWIETRZENIE I ODWODNIENIE

Instalacja odpowietrzana będzie za pomocą odpowietrzników miejscowych zamontowanych na grzejnikach. Odwodnienie poprzez zestawy podłączeniowe grzejników.

REGULACJA

Zastosować zawory termostatyczne, które przeznaczone są do automatycznego, indywidualnego sterowania procesami rozdziału i dostawy czynnika grzejnego do poszczególnych grzejników, w celu utrzymania temperatur powietrza we wszystkich pomieszczeniach na stałym, żądanym poziomie, odpowiadającym rzeczywistym potrzebom użytkownika i wymaganiom normatywnym.

Termostatyczny zawór grzejnikowy umożliwia również nastawienie i utrzymanie temperatury dyżurnej w pomieszczeniach okresowo nie wykorzystywanych.

2.6.2 Instalacja ciepłej wody użytkowej

W chwili obecnej dla części mieszkalnej ciepła woda użytkowa jest przygotowywana w pojemnościowym podgrzewaczu o pojemności 100 dm^3 z wężownicą zasilaną z kotła węglowego c.o., natomiast dla potrzeb OSP zastosowano pojemnościowy podgrzewacz o pojemności 100 dm^3 z grzałką elektryczną. Obydwa układy przewidziane są do demontażu.

Ciepła woda dla potrzeb części mieszkalnej przygotowywana będzie z wysokoparametrowej pompy ciepła, która zasilać będzie również grzejnikową instalację centralnego ogrzewania. Przygotowanie ciepłej wody odbywać się będzie w nowym pojemnościowym podgrzewaczu o pojemności 100 dm^3, z wężownicą i szczytową grzałką elektryczną. Podgrzewacz zabudować w miejscu starego bojlera. Zasilanie wężownicy wykonać z rur z polietylenu sieciowanego z warstwą antydyfuzyjną.

Ciepła woda dla potrzeb OSP przygotowywana będzie w pojemnościowym termodynamicznym podgrzewaczu c.w.u. o pojemności 150 dm^3 (pompa ciepła).

W obydwu przypadkach instalacje wewnętrzne pozostają bez zmian, zakłada się jedynie roboty w zakresie instalacji podłączeniowych.

2.6.3 Instalacja wentylacyjna i klimatyzacja

Nie przewiduje się robót w zakresie instalacji wentylacyjnej. Brak instalacji klimatyzacji.

2.7 Wymagania w zakresie instalacji budowlanych – branża elektryczna

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- montaż konstrukcji dla paneli PV,
- zakup i montaż instalacji paneli fotowoltaicznych wraz z optymalizatorami mocy o zadanej mocy dla obiektu wskazanego w PFU,
- wykonanie tras kablowych na konstrukcji, w gruncie i w budynku
- wykonanie okablowania po stronie AC i DC
- zamontowanie rozdzielnicy AC,
- zamontowanie rozdzielnicy DC,
- zamontowanie zabezpieczeń przepięciowych, w tym rozłączników prądowych po stronie AC i DC,
- podłączenie instalacji PV do instalacji elektrycznej budynku,
- montaż inwertera hybrydowego,
- wykonanie instalacji uziemiającej dla paneli,
- wymiana instalacji piorunochronnej budynku,
- wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebicia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane, wypełnienie otworów oraz odtworzenie i naprawa części uszkodzonych wypraw (elementów wykończeniowych) podczas wykonywania robót budowlanych),
- wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie rozruchu instalacji,
- przeprowadzenie badań instalacji elektrycznej w odniesieniu do instalacji PV (ochrony przeciwporażeniowej; rezystancji izolacji; rezystancji uziemienia; impedancji pętli zwarcia – jeśli dotyczy),
- ewentualne dostosowanie instalacji elektrycznej do wymagań zabezpieczeń przeciwpożarowych (dotyczy instalacji powyżej 6,5 kWp),
- ewentualne wykonanie uziemienia dla instalacji PV lub poprawienie jego jakości (jeśli nie występuje w budynku lub jego parametr jest niezgodny z obowiązującymi normami),
- przeprowadzenie badań instalacji fotowoltaicznej,
- kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji,
- inne nie wyszczególnione prace niezbędne do prawidłowego funkcjonowania całej instalacji,
- przeszkolenie obsługi.

Zakres prac organizacyjnych obejmuje:

- sporządzenie instrukcji eksploatacji instalacji,
- przeprowadzenie instruktażu dla użytkownika obiektu z zasad obsługi, użytkowania, konserwacji i bezpieczeństwa związanymi z użytkowaniem zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej,
- sporządzenie protokołu z przeprowadzonego instruktażu z wyszczególnieniem co było przedmiotem instruktażu i przekazanie instrukcji.

2.7.1 Instalacja fotowoltaiczna

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe zaprojektowanie i montaż instalacji fotowoltaicznych wytwarzających energię elektryczną o optymalnej mocy jednego panelu PV minimum 630 Wp. Instalacja PV o łącznej mocy 34,65 kWp.

Moc paneli została tak dobrana, aby użytkownicy mogli wykorzystać całą wyprodukowaną energię na potrzeby własne. Jednakże instalacja będzie podłączona do sieci elektrycznej.

Zastosowany system musi posiadać rozwiązanie pozwalające na zdalne odczytanie ilości wyprodukowanej energii elektrycznej przez poszczególne instalacje przez Zamawiającego.

ZAŁOŻENIA OGÓLNE PLANOWANYCH INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH

- Minimalna moc całkowita instalacji 34,65kWp.
- Maksymalna liczba paneli – 55 (przyjęto moduły o mocy 630 Wp).
- Przewidywana wielkość produkcji energii w roku z instalacji PV minimum 32,0MWh/rok.
- Moduły PV muszą być odporne na amoniak i korozję zgodnie z PN-EN 62716:2014-02 - wersja angielska lub normą równoważną.
- Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą być fabrycznie nowe – wyprodukowane maksymalnie 12 miesięcy przed instalacją.

Wszystkie elementy i parametry instalacji fotowoltaicznych muszą spełniać wymogi lokalnego OSD (Operatora Systemu Dystrybucji).

Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na systemowej konstrukcji lekkiej zakotwionej z anodowanego aluminium, mocowanego do podłoża śrubami, kotwami. Moduły zamocować do uprzednio wykonanej konstrukcji (stołu) za pomocą klem mocujących o odpowiedniej wysokości równej grubości ramki modułu. Zaprojektowane moduły połączyć ze sobą szeregowo dwa łańcuchy. Falownik zamontować wewnątrz budynku, w sąsiedztwie tablicy rozdzielczej do której będzie podłączony, oraz zgodnie z instrukcją obsługi. Mocowanie paneli fotowoltaicznych należy wykonać kompletnym systemem i rozwiązaniami firm spełniających kryteria jakościowe oraz wytrzymałościowe, takie jak obciążenie śniegiem i wiatrem

Wszystkie elementy i parametry instalacji fotowoltaicznych muszą spełniać wymogi lokalnego OSD (Operatora Systemu Dystrybucji).

Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na systemowej konstrukcji lekkiej zakotwionej z anodowanego aluminium, mocowanego do podłoża śrubami, kotwami. Moduły zamocować do uprzednio wykonanej konstrukcji (stołu) za pomocą klem mocujących o odpowiedniej wysokości równej grubości ramki modułu. Zaprojektowane moduły połączyć ze sobą szeregowo dwa łańcuchy. Falownik zamontować wewnątrz budynku, w sąsiedztwie tablicy rozdzielczej do której będzie podłączony oraz zgodnie z instrukcją obsługi. Mocowanie paneli fotowoltaicznych należy wykonać kompletnym systemem i rozwiązaniami firm spełniających kryteria jakościowe oraz wytrzymałościowe, takie jak obciążenie śniegiem i wiatrem

Tabela 1. Zestawienie materiałów dla instalacji

Lp.	Nazwa	jm.	ilość
1.	Moduł fotowoltaiczny o mocy minimum 630Wp	szt.	55
2.	Optymalizator mocy	szt.	Zgodnie z ilością modułów (jeden optymalizator na jeden moduł)
3.	Skrzynka AC	szt.	1
4.	System montażowy - konstrukcja	kpl.	1
5.	Kable fotowoltaiczne PV	kpl.	1

6.	Konektory MC4 (+ oraz -)	kpl.	1
7.	Skrzynka – ograniczniki przepięć typ DC dobrany do instalacji	kpl.	1
8.	Inwerter hybrydowy 35kW	szt.	1
9.	Okablowanie AC	kpl.	1
10.	Rozłącznik nadprądowy oraz ogranicznik przepięć po stronie AC	szt.	1
11.	Rozłącznik nadprądowy po stronie DC zabudowany w skrzynce	szt..	1
12.	Zdalny system monitorowania instalacji (opcjonalnie jeśli monitorowanie nie jest zamontowane w inwerterze)	kpl.	1
13.	Uziemienie instalacji PV	kpl.	1
14.	Inne niezbędne materiały	Kpl.	1

MODUŁY

Monokrystaliczne moduły fotowoltaiczne (z optymalizatorami mocy), o mocy minimum 630 Wp każdy – łącznie zamontowanych zostanie maksymalnie 55 paneli, o wymiarach nie większych niż 1134 mm na 2465 mmi o grubości ramy minimum 35 mm.

Kierunek i kąt nachylenia modułów, powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu modułów i uzyskanie możliwie największej ilości energii dla danego typu instalacji, w PFU założono 30°. W dokumentacji projektowej należy przedstawić wyliczenia potwierdzające osiągnięcie wymaganych wartości uzysków energii elektrycznej w danych lokalizacjach.

W zakresie budowy generatora PV przewiduje się zastosowanie zintegrowanych z panelem optymalizatorów mocy lub modułów smart. Optymalizatory mocy to urządzenia elektroniczne montowane przy modułach fotowoltaicznych lub w puszkach połączeniowych modułów, których zadaniem jest wymuszanie pracy w punkcie mocy maksymalnej na poziomie pojedynczego modułu.

Zastosowanie optymalizatorów mocy pozwala osiągnąć wyższe uzyski energii z instalacji – od kilku do nawet kilkudziesięciu procent. Szczególnie duże korzyści z zastosowania tego typu urządzeń pojawiają się w przypadku niedopasowania prądowo-napięciowego na modułach. Takie niedopasowanie pojawia się nie tylko w przypadku zacienienia ogniw, ale także z uwagi na:

- tolerancję parametrów prądowo-napięciowych stosowaną przez producentów modułów PV,
- nierównomierne starzenie się poszczególnych ogniw P w modułach PV,
- punktowe zabrudzenia ogniw i brak regularnego czyszczenia modułów,
- nierównomierne nagrzewanie się modułów i ogniw w module,
- refleksy świetlne, załamanie promieni słonecznych na krawędzi chmury, uszkodzenie diod obejściowych lub ogniw w module.

Przy nieuwzględnieniu zacienienia, typowy poziom niedopasowania elektrycznego modułów na nowych instalacjach sięga 3-7% z tendencją wzrostową w kolejnych latach. Z tego powodu nawet w przypadku niezacienionych instalacji PV zastosowanie optymalizatorów energii pozwala na wzrost uzysków na poziomie 2-5%. W przypadku zacienionych, która prawie zawsze występuje w mniejszym lub większym stopniu w przypadku, mikroinstalacji dodatkowy uzysk energii może przekraczać nawet 20% - zazwyczaj mieści się w zakresie 10-15%.

Zastosowanie optymalizatorów mocy pozwala także na dużą dowolność w ustawieniu modułów. Umożliwiają łączenie w jeden łańcuch modułów ustawianych pod różnymi kątami, różnym azymutem jak również istnieje możliwość montażu modułów blisko elementów zacieniających, co jest ważne przy ograniczonej powierzchni montażowej.

Tabela 2. Wymagania minimum stawiane modułowi fotowoltaicznemu o mocy minimum 630 Wp.

Nazwa parametru	Wartość	Sposób weryfikacji spełnienia wymaganego parametru
Typ ogniw	Monokrystaliczne	Karta katalogowa
Liczba ogniw	144 ogniw Half-Cut N-type	Karta katalogowa
Moc modułu	Nie mniejsza niż 630 Wp	Karta katalogowa
Sprawność modułu	Nie mniejsza niż 22,5%	Karta katalogowa
Współczynnik temperaturowy Pmax	max: - 0,300%/°C	Karta katalogowa
Dopuszczalna wartość zabezpieczenia przed prądem wstecznym	Nie mniej niż 30 A	Karta katalogowa
Rama	Aluminiowa, o grubości minimum 35 mm	Karta katalogowa
Możliwość współpracy z falownikami beztransformatorowymi	Tak	Karta katalogowa lub deklaracja producenta
Szkło przednie z powłoką antyrefleksyjną	Tak	Karta katalogowa lub deklaracja producenta
Wytrzymałość mechaniczna	Nie mniejsza niż 5400 Pa	Karta katalogowa
Wymagane normy (lub równoważne)	PN-EN 61730-2:2007/A1:2012 PN-EN 61215-1:2017-01 PN-EN 62716: 2014-02	Karta katalogowa
Maksymalny spadek mocy po pierwszym roku pracy	Nie większy niż 2%	Karta katalogowa lub deklaracja producenta
Gwarancja na produkt	Nie mniej niż 10 lat	Warunki gwarancji
Gwarancja na moc	Nie krótsza niż 25 lat. Liniowa przy rocznym spadku nie większym niż 0,7% rok z uwzględnieniem maksymalnego spadku po pierwszym roku nie większym niż 3%.	Warunki gwarancji

FALOWNIK/INWERTER

Inwerter musi umożliwiać:

- gromadzenie i lokalną prezentację danych o ilości energii elektrycznej wytworzonej w instalacji,
- podłączenie modułu komunikacyjnego do przesyłania danych,
- kontrolowanie procesu przekazywania energii,
- archiwizację danych pomiarowych.

Inwerter musi zawierać wyświetlacz lub posiadać inną możliwość odczytu danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w instalacji. Inwerter fotowoltaiczny, przekształtnik napięcia stałego DC na napięcie przemienne sieciowe AC 50 Hz. Urządzenie 3 fazowe, zapewnia bardzo wysokie wydajności i niskie zużycie energii w stanie czuwania. Dla projektowanych instalacji fotowoltaicznych przewiduje się instalacje trzyfazowe. Inwerter umożliwia podgląd danych,

dotyczących pracy całego systemu, sygnalizuje ewentualne błędy, posiada odpowiednie certyfikaty zgodności z wymaganymi normami, m.in. EMC oraz LVD. Gwarancja produktowa minimum 10 lat. Inwerter posiada wbudowaną funkcję licznika energii wytworzonej przez instalację fotowoltaiczną oraz możliwość połączenia do Internetu i podgląd pracy systemu poprzez stronę internetową. Inwertery montowane powinny być z odpowiednią zabudową chroniącą od niekorzystnych wpływów atmosferycznych, jeśli montowane są na zewnątrz. Połączenia moduł-moduł wykonane zostaną za pomocą gotowych przewodów zamontowanych już w modułach. W przypadku konieczności przedłużenia przewodu zastosować przewód PV 1F BC-SUN (lub podobny o nie gorszych właściwościach) o przekroju żyły 6 mm2 zakończonymi końcówkami typu MC4 lub równoważne.

W projekcie przewiduje się zastosowanie inwertora hybrydowego o mocy 35,0 kW.

Tabela 3. Parametry minimum inwertera jednofazowego

Nazwa parametru	Wartość	Sposób weryfikacji
Typ	Beztransformatorowy	Karta katalogowa
Liczba zasilanych faz	3	Karta katalogowa
Maksymalne napięcie prądu stałego	Nie więcej niż 1000 V	Karta katalogowa
Maksymalna sprawność	97,6%	Karta katalogowa
Stopień ochrony	min. IP 65	Karta katalogowa
Współczynnik zakłóceń harmonicznych prądu	Nie więcej niż 3%	Karta katalogowa
Zabezpieczenie przed odwróconą polaryzacją	Tak	Karta katalogowa
Rozłącznik DC dla każdego MPPT	Tak	Karta katalogowa
Ochrona przed zbyt wysokim prądem	Tak	Karta katalogowa
Ochrona przed zbyt wysokim napięciem - warystor	Tak	Karta katalogowa
Monitoring parametrów sieci	Tak	Karta katalogowa
Temperaturowy zakres pracy	(min.) –40°C... + (min.) 60°C	Karta katalogowa
Sposób chłodzenia	Naturalna konwekcja lub wymuszona wewnętrzna	Karta katalogowa
Protokół komunikacji	RS485, RS232, CAN lub analogiczny	Karta katalogowa
Komunikacja bezprzewodowa	GPRS, WIFI, Bluetooth, 4G, LAN	Karta katalogowa
Gwarancja	Nie mniej niż 10 lat	Warunki gwarancji

Wykonawca, na potwierdzenie spełniania parametrów minimum inwertera, złoży wraz z ofertą kartę katalogową.

KABLE FOTOWOLTAICZNE

Moduły fotowoltaiczne należy łączyć specjalnie do tego celu przeznaczonym kablem. Powinien on cechować się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz musi być odporny na promieniowanie UV. Całość okablowania powinna być prowadzona w korytkach kablowych odpornych na działanie promieniowania UV.

Połączenia moduł-moduł wykonane zostaną za pomocą gotowych przewodów zamontowanych już w modułach.

W przypadku konieczności przedłużenia przewodu zastosować przewód PV 1F BC-SUN (lub podobny o nie gorszych właściwościach) zakończony końcówkami typu MC4 lub równoważnymi.

Uwaga!!! Zabrania się łączenia przewodów solarnych w inny sposób (lutowanie, szybkozłączki itp.) niż poprzez zastosowanie gotowych złącz MC4 lub równoważnych. Zabrania się łączenia złączy

różnego typu. Złącze MC4 musi być łączone ze złączem MC4, natomiast złącze H4 musi być łączone ze złączem H4.

Linia kablowa:

Dla zasilenia falownika po stronie DC, przewiduje się przewód PV o przekroju minimum 6 mm^2 w podwójnej izolacji, odporny na promieniowanie UV. Przekrój kabla należy dostosować do mocy instalacji i odległości od falownika. W celu połączenia poszczególnych elementów składowych systemu w całość wykorzystuje się złącza MC4. Elementy te są wodoszczelne i odporne na promieniowanie UV, aby zapewnić niezawodność łączeniową. Przewód należy mocować do konstrukcji wsporczej modułów PV. Poza konstrukcją (na zewnątrz i wewnątrz budynku) przewód zamontować natynkowo w rurze ochronnej z PCV lub listwach kablowych (ochrona kabla musi być dopasowana do miejsca montażu - na zewnątrz, wewnątrz, albo w ziemi czy na gruncie). Wymaga się zastosowania rur ochronnych, odpornych na promieniowanie UV np. pod modułami, przy połaci dachowej oraz w wolnym kanele technicznym.

Kable PV należy ułożyć w taki sposób, aby bezpośrednio przylegały do modułu lub konstrukcji. Niedopuszczalne jest, aby kable były puszczone luźno, należy je spiąć opaskami dedykowanymi do warunków zewnętrznych. Należy zwrócić szczególną uwagę do prowadzenia okablowania w taki sposób aby nie powstała pętla indukcyjna.

Sposób zabezpieczenia przewodów DC należy ostatecznie uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i uzyskać jego zgodę na zaproponowane rozwiązanie.

Kable muszą być prowadzone w osłonach dedykowanych do warunków, w jakich będą układane (na zewnątrz dostosowane do warunków UV, w gruncie dostosowane do warunków gruntowych). W miejscach widocznych nie dopuszcza się stosowania rury karbowanej (peszla). Wymagana jest rura gładka, sztywna, biała, wraz z dedykowanymi do niej uchwytami, złączami i kolankami. Przewód oraz złączki dedykowane specjalnie dla systemów fotowoltaicznych, odpowiednie również do zastosowań zewnętrznych.

Prowadzenie przewodów DC po konstrukcji należy wykonać w metalowych kanałach kablowych mocowanych do konstrukcji paneli (stołu).

Specyfikacja techniczna kabli fotowoltaicznych:

Minimalne parametry kabli:

- Kable powinny zostać wyprodukowane zgodnie z normami europejskimi dla przewodu solarnego CENELEC HD 383/IEC 60228 z normami TÜV (2Pfg 1169/08.2007), a zatem zgodne z normą Dyrektywy 2006/95/WE (dyrektywa niskonapięciowa) (73/23EEC 19/02/73) i 93/68 EWG 22/07/93 (lub normami równoważnymi).
- Kable powinny być zgodne z normą CEI EN 60332-1-2 lub równoważną.
- Budowa żył: żyły wielodrutowe giętkie, miedziane ocynowane.
- Izolacja żył: guma termoutwardzalna, bezhalogenowa, lub równoważne.
- Powłoka zewnętrzna: guma termoutwardzalna, bezhalogenowa, kolor czarny lub czerwony, lub równoważne.
- Zakres temperatur pracy: -40 do +90ºC.
- Minimalny promień gięcia 15 x średnica.
- Szacowana żywotność kabli: minimum 30 lat przy 90ºC wg EN 60216-2 lub równoważną.

Zastosowanie:

- Kable przeznaczone do połączeń ruchomych i do układania na stałe, w zakresie temperatur od -40 do +90 ºC.
- Możliwość zastosowania na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń.
- Możliwość pracy przy pełnym i trwałym zanurzeniu w wodzie.
- Możliwość zakopania w ziemi.

KABLE ZMIENNOPRĄDOWE PO STRONIE AC

Po stronie AC instalacja wykonana jest w oparciu o kabel w klasie B2ca o przekroju minimum 6 mm^2. Przekrój kabla musi być dobrany na podstawie wykonanych obliczeń przez Wykonawcę). Dopuszczalna temperatura pracy min 65 ^oC. Do układania na stałe w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, na tynku i pod tynkiem, oraz w gruncie i na zewnątrz budynku. Budowa kabla – miedziana.

SYSTEM MONITOROWANIA INSTALACJI ICT

Instalacja PV musi zostać objęta systemem monitorowania. System rozumiany jest, jako osobne urządzenie lub fabryczne oprogramowanie falownika służące do rejestracji danych oraz ich przekazywania na stworzoną/dedykowaną do tego celu platformę informatyczną, do której dostęp będzie miał Zamawiający po zalogowaniu się z poziomu każdego komputera lub tabletu. Na platformę ma zostać przekazana minimum bieżąca produkcja energii (dzienna, miesięczna, roczna). Wybór systemu monitoringu będzie zależał od warunków technicznych panujących w danym obiekcie. W zakresie obowiązków Wykonawcy leży wykonanie wszelkich czynności związanych z podłączeniem i konfiguracją systemu monitoringu. Po Zamawiającego leży dostarczenie komputera lub urządzenia mobilnego, na którym będą odczytywane dane oraz zapewnienie Internetu o odpowiednim zasięgu na potrzeby montażu monitoringu.

Wykonawca tworzy system monitorowania na potrzeby Gminy.

WYMAGANIA W ZAKRESIE MATERIAŁU KONSTRUKCJI WSPORCZYCH

Mocowanie paneli fotowoltaicznych należy wykonać kompletnym systemem i rozwiązaniami firm spełniających kryteria jakościowe oraz wytrzymałościowe takie jak obciążenie śniegiem i wiatrem.

Roboty instalacyjne podczas wykonywania przedmiotu zamówienia powinny być przeprowadzone tak, aby w maksymalnym stopniu ograniczyć ich wpływ na konstrukcję obiektów.

Ewentualna ingerencja w konstrukcję obiektu powinna być jak najmniejsza przy czym powinna zapewnić trwałość, wytrzymałość i prawidłowe wykonanie przewidzianych instalacji. Należy zwrócić uwagę na zastosowanie odpowiednich materiałów wykończeniowych.

Konstrukcja wsporcza pod moduły PV aluminiowa, wszystkie elementy konstrukcji dodatkowo ze stali nierdzewnej PN-EN 10088-1 A2 lub lepszej (lub zgodnie z normą równoważną).
Zestawy paneli fotowoltaicznych postawione będą na konstrukcji gruntowej.

Panele fotowoltaiczne zostaną przykręcone do szyn, mocowanych projektowanej konstrukcji w układzie pionowym - dwa rzędy po 14 paneli. Uchwyty montażowe oraz śruby gruntowe, a także wszelkie inne drobne elementy konstrukcyjne takie jak śruby, nakrętki, muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.

W miejscu styku konstrukcji stalowej z aluminiową należy umieścić podkładki EPDM. Po wykonaniu całości konstrukcji należy teren doprowadzić do należytego stanu

Wykonawca, na potwierdzenie spełniania parametrów minimum dla konstrukcji montażowych, złoży wraz z ofertą kartę katalogową oraz certyfikat jakości.

2.7.2 Instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 (lub równoważną) należy zastosować następujące środki ochrony:

- Ochrona podstawowa – izolacje przewodów, obudowy ochronne urządzeń i aparatów elektrycznych chroniące przed dotykiem bezpośrednim.

- Zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712:2016 (lub równoważną) należy zastosować następujące środki ochrony.
- Ochrona podstawowa – obudowy w II klasie ochrony dla rozdzielnic DC.
- Ochrona dodatkowa – szybkie wyłączenie w sieci TN-S za pomocą wyłączników nadprądowych po stronie AC.
- Ochrona przed dotykiem bezpośrednim poprzez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych po stronie AC.

Konstrukcję wsporczą instalacji oraz ramy modułów PV należy uziemić przewodem LGy o przekroju minimum 6 mm^2 (min. 16 mm^2 w budynkach, w których jest instalacja odgromowa). Należy również uziemić zacisk PE wewnątrz rozdzielnic po stronie DC oraz inwerter.

Ochrona przeciwprzepięciowa i odgromowa

Zgodnie z (lub normami równoważnymi):

- PN-HD 60364-7-712:2016 Ochrona przepięciowa
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa

W celu uniknięcia uszkodzenia, lub też całkowitego zniszczenia instalacji fotowoltaicznych od skutków pośredniego rażenia piorunem instalacja fotowoltaiczna musi być zabezpieczona od strony DC ochronnikami przepięciowymi typu I+II oraz rozłącznikami nadprądowymi. Jeśli instalacja budynkowa nie posiada zabezpieczeń przeciwprzepięciowych należy ją zabezpieczyć od nieprzewidzianych przepięć w sieci energetycznej (od strony AC) ochronnikami przepięciowymi dedykowanymi do pracy z energią elektryczną o parametrach sieciowych klasy C.

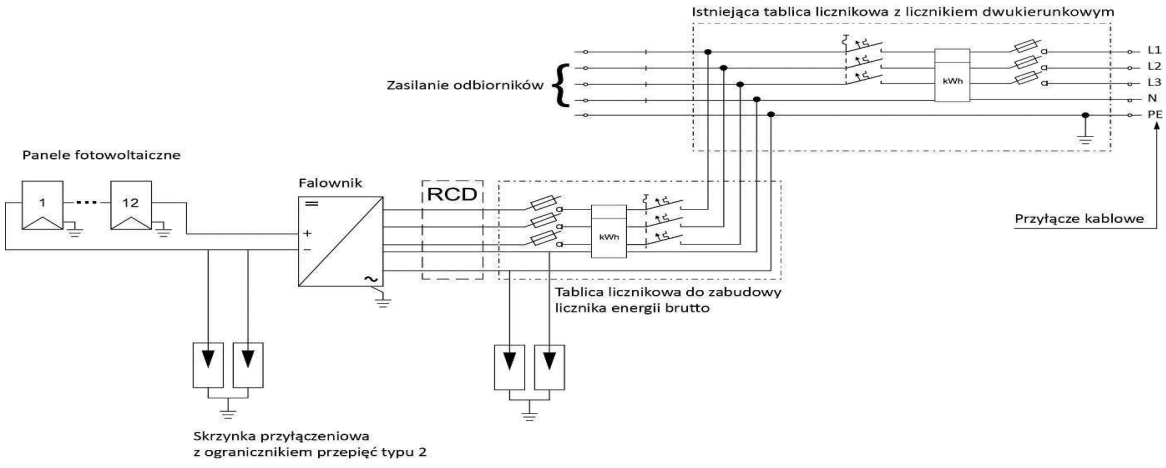
Przy instalacji odgromowej należy zachować minimalnych odległości separujące (min. 50 cm) pomiędzy konstrukcją a instalacją odgromową. Instalację odgromową wykonać przy zastosowaniu masztów odgromowych. Wysokość masztów wyliczyć w projekcie.

Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji fotowoltaicznej potwierdzone certyfikatem oraz przedłożyć projekt do akceptacji Zamawiającego.

Zgodnie z art. art. 29 w ust. 1 pkt 16 Ustawy Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725) Wykonawca zobowiązany jest uzyskać uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej oraz wdrożyć jego zalecenia.

Schemat instalacji PV

Poniżej przedstawiono ideowy, przykładowy schemat instalacji PV, ilość paneli przykładowa:



Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej

Wymagania w zakresie łączenia paneli

Panele fotowoltaiczne muszą być łączone ze sobą szeregowo za pomocą przewodów PV o przekroju 4 mm². Przewody PV są specjalnie skonstruowane na potrzeby połączeń elementów składowych systemu fotowoltaicznego poprzez specjalne złącza, typowe dla systemu fotowoltaicznego. Przewody PV są wytrzymałe na duże obciążenia mechaniczne oraz wysokie temperatury. Przewody PV muszą być łączone pomiędzy sobą poprzez złącza MC4 (konektory), które są przystosowane do łączenia przewodów o przekroju 4 mm².

Przewody pomiędzy modułami fotowoltaicznymi należy umieścić w korytkach kablowych, odpornych na działanie czynników zewnętrznych.

Przewody o potencjale "+" należy układać w jednej wiązce, a przewody o potencjalne "-" w drugiej wiązce, obok siebie w korytku kablowym. Korytka kablowe mocować poziomo do konstrukcji wsporczych. Następnie należy poprowadzić poziomo drabinkę kablową do przetwornicy napięcia. Przewody w korytku oraz drabince kablowej należy mocować plastikowymi opaskami odpornymi na działanie czynników zewnętrznych w odstępach co maksymalnie 1000 mm.

Całość prac podłączeniowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta falownika zachowując szczególną ostrożność podczas całego procesu montażowego z uwagi na możliwość pojawienia się napięć porażeniowych ze strony szeregowo połączonych paneli fotowoltaicznych. Kable PV położone przy falowniku, a jeszcze do niego niepodłączone należy zawsze zaizolować do momentu ostatecznego podłączenia do falownika.

Pod żadnym pozorem nie łączyć modułów, bądź łańcuchów kiedy na falownik jest podane napięcie sieciowe.

Panele należy odpowiednio ponumerować (numer panelu należy nakleić od spodu) i skatalogować na specjalnie do tego stworzonej liście. Nadane i skatalogowane numery paneli fotowoltaicznych muszą odpowiadać numerom seryjnym paneli.

Instalacja piorunochronna budynku

Istniejącą instalację zdemontować.

Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wybudować instalację piorunochronną budynku. Zwody poziome i przewody odprowadzające wykonać z drutu AlMgSi o przekroju 8mm.

Przewody odprowadzające układać w odgromowych rurkach ochronnych ułożonych w tynku, przed wykonaniem docieplenia elewacji budynku.

Instalację na dachu wykonać na uchwytach dedykowanych do pokrycia dachu. W razie konieczności, do zapewnienia ochrony urządzeń zabudowanych na dachu budynku, należy zastosować iglice i maszty odgromowe,

Uziom wykonać jako otokowy z taśmy (bednarki) FeZn 30/4. Uziom ułożyć w wykopie na głębokości min. 0,8 m i odległości 1 m od ław budynku.

Złącza kontrolne zabudować w gruntowych puszkach probmierczych o wzmocnionej konstrukcji.

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego.

Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa” lub równoważną.

2.8 Wymagania w zakresie wykończenia

Prace wewnątrz budynku

Po wykonaniu prac termomodernizacyjnych, instalacyjnych i pozostałych prac związanych z inwestycją należy naprawić wszystkie ubytki tynków, przekucia i przebicia ścian i stropów, uzupełnić bruzdy ścienne po czym pomalować w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym. Dodatkowo należy uzupełnić okładziny podłogowe i sufitowe.

Roboty w zakresie naprawy ścian i malowania:

- przygotowanie powierzchni, szpachlowanie ścian i sufitów z uzupełnieniem ubytków i dziur,
- do szpachlowania i tynkowania zastosować materiały o gramaturze i efekcie wizualnym spójnym z wyprawami tynkarskimi pozostałej części pomieszczenia,
- gruntowanie powierzchni, malowanie,
- kolorystykę należy dobrać w porozumieniu z Zamawiającym,
- do malowania wykorzystać farby nietoksyczne, w zależności od potrzeb farby zmywalne.

Prace na zewnątrz budynku

Otwory okienne przewidziane do likwidacji należy zamurować bloczkiem gazobetonowym gr. min. 24 cm klasy 500. Bloczki murować na systemowej zaprawie cienkowarstwowej. Powierzchnie zewnętrzne docieplić jak pozostałe części ścian. Powierzchnie wewnętrzne otynkować i wykończyć zgodnie z przeznaczeniem pomieszczenia (malowanie bądź tynkowanie).

Pilastry ppoż. wykonać z zastosowaniem bloczka gazobetonowego gr. 24 cm klasy 500. Bloczki murować na systemowej zaprawie cienkowarstwowej. Powierzchnie pilastra ocieplić wełną mineralną A1 EI60.

Wszystkie elementy na elewacjach, jak np. skrzynki techniczne, anteny, wyposażenie elewacji itp. należy odpowiednio dostosować do ocieplenia, a zdemontowane urządzenia zamontować ponownie po wykonaniu prac lub zamontować nowe, zgodnie z wytycznymi PFU.

Daszki betonowe docieplić od spodu wełną mineralną gr. min 5 cm, od góry zastosować wełnę mineralną spadkową gr 10-15 cm wraz z pokryciem z papy podkładowej i termozgrzewalnej. Zastosować system o odporności ogniowej NRO.

Przeprowadzić remonty podestów, schodów i tarasów wejściowych, w tym odtworzyć warstwy hydroizolacyjne oraz naprawić/wymienić warstwy wykończeniowe.

2.9 Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu

Należy przewidzieć wykonanie wzdłuż zewnętrznych ścian budynku obwodowej opaski żwirowej szerokości 40 cm. Opaska powinna być ograniczona obrzeżami chodnikowymi betonowymi grubości 6 cm. Nawierzchnia opaski grubości 15 cm, z nachyleniem 2% w kierunku od muru. Pod warstwą żwirową zastosować podsypkę piaskową i geowłókninę. Opaskę doprowadzić do podestów wejściowych i do utwardzeń terenu zrealizowanej bezpośrednio przy ścianach budynku.

Po zakończeniu robót inwestycyjnych wymaga się odtworzenia zagospodarowania terenu działki do stanu niegorszego niż stan zastany przed rozpoczęciem robót, włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu.

2.10 Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej

Wszystkie roboty powinny uwzględniać i być zgodne z aktualnymi warunkami ochrony przeciwpożarowej budynków. Dokumentację projektową należy uzgodnić z Rzeczoznawcą do spraw ochrony przeciwpożarowej.

Budynek zakwalifikowano do stref pożarowych:

- garaże jako oddzielne strefy pożarowe PM, Q ≤ 500 MJ/m^2 (klasa odporności pożarowej E)
- pomieszczenia biurowo-socjalne jako ZL III (klasa odporności pożarowej D)
- część mieszkalna budynku jako ZLIV (klasa odporności pożarowej D)
- piwnice stanowią odrębną strefę PM

Wymogi ochrony przeciwpożarowej określone w PFU:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych wełną mineralną niepalną A1.
- Ściana północna o odporności ogniowej REI60 (ocieplenie EI60).
- Strefy pożarowe na elewacjach wydzielić poprzez wysunięcie ścian pożarowych na 30 cm poza lico muru (REI60). Ocieplenie wysunięcia wełną mineralną A1, odporność ogniowa EI60. W przypadku możliwości zapewnienia, w zamian wysunięcia dopuszcza się zastosowanie elewacyjnego pasa niepalnego EI60 o szer. min. 2,0 m.
- W pom piwnicznym -001 zastosować drzwi zewnętrzne EI30.
- Strop nad piwnicą o odporności ogniowej REI60.
- W pomieszczeniu 012 zastosować drzwi wejściowe pożarowe EI30.
- W pomieszczeniu -001 i 012 zamurować okna na elewacji północnej.
- Przekrycie dachu wykonać jako NRO.
- Wszystkie przepusty instalacyjne w ścianach oddzielenia pożarowego wykonać w klasie oddzielenia pożarowego EI60.
- Daszki ocieplić systemem przekrycia NRO.

Wszystkie ww. roboty oznaczono w części graficznej PFU (rys. PFU-1 – PFU-5).

3. Warunki wykonania i odbioru robót

Określenia podstawowe:

- **Zamawiający/Inwestor** - należy przez to rozumieć Inwestora przedsięwzięcia tj. Gminę i Miasto Czerwionka-Leszczyny.
- **Wykonawca** - oznacza generalnego wykonawcę oraz wszelkich podwykonawców bądź dostawców materiałów i usług objętych umową z Zamawiającym.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami budowlanymi podsiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane.
- **Inspektor nadzoru** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej i uprawniona do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- **Wyrób budowlany** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- **Odbiór częściowy (robót budowlanych)** – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.
- **Odbiór końcowy** – czynności polegające na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy.

3.1 Wymagania ogólne

Na etapie projektowania:

- Wymaga się od Wykonawcy udzielania wyjaśnień oraz uzupełnień dokumentacji projektowej.

Na etapie wykonywania robót:

- Wykonawca zobowiązany jest do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie: organizacji robót, zabezpieczenia osób trzecich, ochrony środowiska, warunków BHP, zabezpieczenia terenu i robót, zabezpieczenia ciągów komunikacyjnych przyległych do terenu robót od następstw prowadzenia robót.
- Przedmiot zamówienia zostanie wykonany z materiałów własnych Wykonawcy.

Na etapie gwarancji i serwisowania:

- Wykonawca zapewni serwisowanie zamontowanych urządzeń i instalacji w okresie objętym gwarancją i rękojmią.
- Koszty serwisowania urządzeń w tym okresie pokrywa Wykonawca.

Zasady serwisowania:

- wykonawca wskaże wyspecjalizowany serwis, który dokonywać będzie napraw awarii, usterek oraz przeglądów serwisowych lub sam będzie posiadał serwis urządzeń,
- wykonawca zapewni bezpłatne przeglądy serwisowe w okresie rękojmi na prace montażowe,
- czas dojazdu serwisanta będzie nie dłuższy niż 72 godz. od powiadomienia serwisu od momentu zgłoszenia awarii w okresie gwarancji,
- w okresie pomiędzy pierwszym dniem od odbioru poszczególnych instalacji a dniem podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego całego przedmiotu zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do usuwania wszelkich awarii (z wyłączeniem awarii wynikających z nieprawidłowego użytkowania), błędów i usterek wykrytych przez użytkowników, uniemożliwiających działanie tych instalacji,
- do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki – wszelkie koszty napraw i kosztów eksploatacyjnych w okresie rękojmi na roboty budowlano-montażowe są po stronie Wykonawcy.

Pozostałe uwagi ogólne:

- Dla przegród budowlanych wymagane jest uzyskanie parametrów izolacyjnych termicznych oraz efektu środowiskowego jak wskazano w audycie energetycznym.
- Roboty powinny być zgodne z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.
- Minimalna gwarancja wykonawcy na poszczególne elementy budynku – zgodnie z umową.

3.2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą

Przed wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wbudowania Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia i przedłożenia odpowiednich atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia itp. do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały spełniają wymagania PFU, audytu energetycznego i dokumentacji projektowej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów.

Wykonawca zagwarantuje, że dostarczy ujęte w umowie urządzenia fabrycznie nowe, kompletne, o standardzie odpowiadającym wymaganiom ustalonym w PFU, zarówno pod względem jakości jak i funkcjonalności, a także wolne od wad materiałowych i konstrukcyjnych. Zagwarantuje także, że dostarczy pełną dokumentację (w języku polskim) dotyczącą użytkowania i konserwacji oraz, że przeszkoli personel w zakresie użytkowania i konserwacji urządzeń i po przeszkoleniu przekaże w pełni sprawne urządzenia – protokolarnie – Zamawiającemu. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na zainstalowane urządzenia, w której w pełni zabezpiecza technicznie i użytkowo urządzenia.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonywania robót.

Wykonawca winien zapewnić, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli Inspektora nadzoru.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź czasowo złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

3.3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien zostać przed zastosowaniem uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest aby liczba i wydajność sprzętu była odpowiednio dostosowana do zakresu robót i gwarantowała przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU i dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w odpowiednim stanie gwarantującym gotowość do pracy. Wykonawca jest odpowiedzialny, aby używany sprzęt był zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca będzie utrzymywał sprzęt przeciwpożarowy we właściwym stanie i w miejscach wymaganych odpowiednimi przepisami. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym na skutek prowadzonych robót, zaniedbań, zaniechań lub działań zatrudnionego personelu przez Wykonawcę lub jego kontrahentów pełną odpowiedzialność wobec Zamawiającego poniesie Wykonawca.

3.4 Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać obowiązujących ograniczeń tonażowych przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót. W przypadku konieczności użycia sprzętu ponadnormatywnego Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich koniecznych zezwoleń od zarządcy/ców dróg. Koszty ich uzyskania obciążają Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów. Liczba środków transportu winna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji oraz ukończenie ich w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod rygorem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych - na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie przestrzegać wszelkich warunków bezpieczeństwa w zakresie ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu realizacji zadania. Dotyczy to zarówno zasad bezpieczeństwa podczas transportu, instalacji, przemieszczania osób, jak również zabezpieczenia terenu, na którym będą wykonywane roboty.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania pojazdów w stanie uniemożliwiającym zanieczyszczenie dróg oraz (w przypadku ich wystąpienia) do usuwania na bieżąco i na własny koszt wszelkich zanieczyszczeń spowodowanych jego pojazdami zarówno na placu budowy, jak i na drogach publicznych.

3.5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót zgodnie ze sztuką budowlaną oraz za ich zgodność z audytem, programem funkcjonalno-użytkowym, dokumentacją projektową, umową a także poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu robót i do stosowania materiałów zgodnych z dokumentacją a także z innymi przepisami aktualnie obowiązującymi.

Przy wykonywaniu robót Wykonawca jest zobowiązany uwzględniać instrukcje producentów materiałów i aktualnie obowiązujące przepisy związane. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

Wykonawca będzie zobowiązany do zastosowania rozwiązań technicznych, technologicznych oraz materiałowych adekwatnych do przeznaczenia i spełnienia funkcji, a także zgodnie ze stanem wiedzy technicznej w poszczególnych dziedzinach.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w opisie przedmiotu zamówienia a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Prace uciążliwe dla otoczenia i sąsiedztwa muszą być prowadzone sprawnie, a także z jak największą dbałością o ograniczenie potencjalnie negatywnego oddziaływania.

W zależności od warunków lub wymogów dysponentów instalacji i obiektów należy stosować odpowiednie technologie i techniki wykonania. Prace na rusztowaniach należy prowadzić dopiero po wykonaniu odpowiednich zabezpieczeń, w tym ochrony odgromowej oraz po sprawdzeniu i odbiorze tych elementów przez właściwe służby.

W trakcie prowadzenia prac wykonawczych wszystkie przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji należy wcześniej uzgadniać z Zamawiającym/ Użytkownikiem obiektu w celu zminimalizowania niedogodności wynikających z prowadzonych prac.

W trakcie prowadzenia prac montażowych w danej lokalizacji, wszelkie sprawy organizacyjne, których ustalenia nie wymaga się z Zamawiającym, Wykonawca uzgadnia bezpośrednio z użytkownikiem obiektu.

Wykonawca zobowiązany będzie do dostarczenia odpowiedniej ilości wszelkiego sprzętu, wyposażenia, urządzeń oraz znaków BHP i ppoż. zarówno dla budynku jak i dla personelu. Oznakowanie powinno być zgodne z polskimi normami. Podczas realizacji prac Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca także zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu wykonującego zadanie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Złom z ewentualnego demontażu zostanie przekazany Inwestorowi.

3.6 Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

Celem kontroli robót będzie takie kierowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość wbudowywanych materiałów. W przypadku kiedy będzie to zasadne, Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą możliwość stwierdzania, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji. Minimalne

wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości będą ustalane z Inspektorem nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. W przypadku pobierania próbek w celu potwierdzenia zgodności stosowanych materiałów Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w ich pobieraniu. Pojemniki do pobierania będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznaczone, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań. Inspektor nadzoru będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji. Inspektor nadzoru w razie potrzeby może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów stosowanych przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda partia dostarczona do robót winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe winny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Instalacje sanitarne powinny uzyskać odbiory związane z próbami szczelności i ciśnieniowymi. Przed próbami instalacje należy odpowietrzyć i przepłukać. Po wykonaniu prób szczelności, napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji, należy instalacje wyregulować poprzez ustawienie nastaw na zaworach regulacyjnych oraz dokonać rozruchu instalacji.

W zakresie instalacji elektrycznych, fotowoltaicznych i odgromowych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiarów i testów zgodnie z normami PN-EN 62446:2016 i PN-EN 60364:6:2008 (lub normami równoważnymi). Pomiary i testy muszą być potwierdzone raportami podpisanymi przez uprawnioną osobę posiadającą kwalifikacje opisane w SWZ.

Dla instalacji elektrycznej wymaga się przeprowadzenia badań w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia.

Dla instalacji fotowoltaicznej należy wykonać pomiary i testy określone wymogami obowiązujących norm, wymaganych przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego zwanego dalej OSD, do którego sieci zostanie podłączona elektrownia oraz testów:

- Charakterystyki U-I każdego z łańcuchów modułów wykonane przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m2. Dane z pomiarów muszą zawierać adnotacje odnośnie temperatury modułu w czasie wykonywanego testu, natężenia promieniowania słonecznego, przy jakim został wykonany pomiar.
- Pomiar mocy poszczególnych łańcuchów PV modułów przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m2.
- Pomiar mocy czynnej każdego z falowników i współczynnika mocy przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m2 z adnotacją o warunkach meteorologicznych, przy jakim został wykonany pomiar (temperatura otoczenia, natężenie promieniowania słonecznego, prędkość wiatru).

- Badanie termowizyjne pracujących modułów fotowoltaicznych przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m2 (dotyczy 10% instalacji wskazanych przez Inspektora nadzoru).

Od powyższego istnieje odstępstwo, jeśli odbiór danej instalacji prowadzony będzie w okresach jesienno-zimowych (listopad – marzec). W tym okresie natężenie promieniowania słonecznego może wynosić minimum 500 W/m2.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wykorzystanych materiałów.

W przypadku, gdy według Inspektora nadzoru, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Inspektora nadzoru roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania prac poprawkowych i prac uzupełniających wyznaczy Inspektor nadzoru.

Przewiduje się przeprowadzanie odbiorów częściowych oraz rozliczeń po zrealizowaniu przez Wykonawcę każdego etapu prac zgodnie Harmonogramem. Przy czym dany etap prac nie może trwać krócej niż miesiąc, a ostatni etap (kończący się odbiorem końcowym) musi odzwierciedlać minimum 20% wartości całego Przedmiotu Umowy. Przewiduje się maksymalnie 3 odbiory częściowe i jeden końcowy.

3.7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

W zależności od ustalonych zasad rozliczenia robót. W przypadku zastosowania rozliczenia ryczałtowego obmiar robót zbędny.

Obmiar robót, jeżeli będzie konieczny, określać będzie faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót, jeżeli zajdzie taka konieczność, dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Inwestorem. Wyniki obmiaru należy wpisywać do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony dla celów potwierdzania prawidłowości prowadzonych prac oraz do celów częściowych płatności na rzecz Wykonawcy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inwestora.

3.8 Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Odbioru robót dokonuje Inwestor.

Odbiór robót jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami umowy oraz obowiązującymi normami.

Celem odbioru robót jest także końcowe rozliczenie finansowe.

Odbioru należy dokonać zgodnie z Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR).

Gotowość odbioru robót zgłasza Wykonawca pisemnie Inwestorowi.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru robót jest protokół odbioru sporządzony przez Inwestora w obecności Wykonawcy.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Wykonawca zobowiązany jest do informowania, z odpowiednim wyprzedzeniem, Inspektora nadzoru o przewidywanym terminie zakrycia robót zanikających lub ulegających zakryciu tak, aby umożliwić obecność Inspektora nadzoru przy tych czynnościach. Jeżeli Wykonawca nie poinformował o tych faktach Inspektora, może zostać zobowiązany do nieodpłatnego odkrycia robót lub wykonania otworów kontrolnych niezbędnych do zbadania robót.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót i jest ściśle związany z etapowym realizowaniem robót, zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowy robót budowlanych. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową oraz wykonawczą i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części lub etapu robót. Odbioru częściowego robót dokonuje Inspektor nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie po zgłoszenie przez Wykonawcę gotowości do odbioru.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie zgłaszana przez Wykonawcę Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru w formie pisemnej. Ostatecznego odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wzrokowej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, PFU i audytem energetycznym. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. W przypadku stwierdzenia nie wykonania pełnego zakresu prac objętych zamówieniem, Komisja przerwie swoje czynności, a Wykonawca będzie zobowiązany do ukończenia robót i dokonania ich ponownego zgłoszenia.

Dokumenty odbiorowe

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- świadectwo charakterystyki energetycznej,

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- dokumentację techniczno-ruchową zamontowanych urządzeń,
- karty gwarancyjne producenta na zastosowane urządzenia,
- ustalenia technologiczne w zgodzie z Kartą Współpracy Sieci Elektroenergetycznej,
- inne dokumenty wynikające z umowy.

3.9 Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Rozliczenie robót nastąpi w sposób określony w umowie.

3.10 Dokumenty odniesienia

Zgodnie z częścią „II. Część informacyjna” punkt 3.

Na podstawie art. 101 ust. 4 ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający dopuszcza stosowanie rozwiązań równoważnych. W związku z powyższym w każdym przypadku, gdy przedmiot zamówienia jest opisany przez odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych należy rozumieć, że odniesieniom tym towarzyszą wyrazy 'lub równoważne”.

Ponadto powołane w opisie przedmiotu zamówienia parametry czy dane techniczne materiałów /urządzeń mają być uznane za wiążące, a proponowane przez Wykonawcę materiały /urządzenia można uznać za im równoważne wówczas, gdy spełniają one te właśnie parametry istotne z punktu widzenia zamawiającego oraz wynikające z dokumentacji projektowej.

Jednocześnie występujące w opracowaniach ewentualne nazwy, typy i pochodzenie produktów nie są dla Wykonawców wiążące, przez co należy rozumieć, że Zamawiający dopuszcza zastosowanie i przyjęcie do oferty urządzeń, produktów, materiałów i technologii równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych założonych w dokumentacji technicznej. W przypadku zamiaru wbudowania urządzeń i materiałów równoważnych w stosunku do wymienionych w dokumentacji technicznej, Wykonawca, w stosunku do użytych równoważnych materiałów i urządzeń (jak również dla wszystkich zmienionych elementów) ma obowiązek posiadać w stosunku do użytych materiałów i urządzeń komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających).

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

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

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnym przepisów.

2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że dostarczy Wykonawcy oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla terenu, na którym realizowany będzie przedmiot zamówienia. Stosowny dokument zostanie przekazany Wykonawcy wraz z podpisaną umową.

Działki ewidencyjne nr – 2726/477 i 3595/477.

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

Z uwagi na fakt zmieniających się uwarunkowań prawnych, Wykonawca będzie zobowiązany do samodzielnej weryfikacji aktów prawnych, dokumentów, wytycznych i norm na zgodność z obowiązującym porządkiem prawnym oraz formalnym. W przypadku zmian w tym zakresie Wykonawca musi się odpowiednio dostosować bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia. Wykonawca w ramach zaoferowanej ceny zobowiązany będzie zapewnić realizację obiektu w zgodzie z wszelkimi wymaganiami instytucji dofinansowujących projekt.

Przepisy i normy formalno-prawne i ogólnobudowlane:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2024 poz. 725 z późn. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023 poz. 822 z późń. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679 z późń. zm.)
- 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. 2003 nr 120, poz. 1126 z późń. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2023 poz. 822 z późń. zm.)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2024 poz. 275)

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030 z późń. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2024 poz. 54)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2023 poz. 1336)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 r. poz. 2454 z późń. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. 2023 poz. 1220)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2023 r. poz. 1436)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021 poz. 2458)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2018 poz. 583 z późń. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2021 poz. 1210)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz. U. 2023 poz. 45)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. 2001 nr 138 poz. 1554 z późń. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie wzoru oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (Dz. U. 2021 poz. 1170 z późń. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 28 marca 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2023 poz. 697)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021 poz. 1213)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. 2023 poz. 1622)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. 2012 poz. 1468 z późń. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2023 poz. 873 z późń. zm.)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 listopada 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2023 poz. 215)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968 z późń. zm.)
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2023 poz. 1605 z późń. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 23 grudnia 2022 r. w sprawie podmiotowych środków dowodowych oraz innych dokumentów lub oświadczeń, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy (Dz.U. 2023 poz. 1824 z późń. zm.)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2023 poz. 1587 z późń. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020 poz. 10)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2016 poz. 93)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. 2022 poz. 1385)
- Instrukcje, dokumentacje techniczno-ruchowe i wytyczne producenta urządzeń

Wszystkie ww. ustawy i rozporządzenia należy rozpatrywać jako z uwzględnieniem późniejszych zmian lub jako tekst jednolity.

Przepisy i normy branżowe instalacji sanitarnych:

- PN-94/B-03430, Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m^3. (lub norma równoważna)
- PN-EN 12828:2013, Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania. (lub norma równoważna)
- EN 1264-2:2008, Wbudowane płaszczyznowe wodne systemy ogrzewania i chłodzenia. Część 2, ogrzewanie podłogowe. (lub norma równoważna)
- PN-91/B-02420, Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji wodnych. Wymagania. (lub norma równoważna)
- PN-B-02421, Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze. (lub norma równoważna)
- PN-EN 215:2005, Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i metody badań. (lub norma równoważna)
- PN71/B-10420, Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze. (lub norma równoważna)
- PN-B-02414, Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego. Wymagania. (lub norma równoważna)
- PN-B-02423:1991, Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze. (lub norma równoważna)
- PN-EN 378-2+A1:2010, Instalacje ziębnicze i pompy ciepła – wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2, projektowanie, wykonywanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie. (lub norma równoważna)
- PN-EN 378-3:2010, Instalacje ziębnicze i pompy ciepła – wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 3, usytuowanie instalacji i ochrona środowiska. (lub norma równoważna)

Przepisy i normy branżowe instalacji elektroenergetycznych i odgromowych:

- Obowiązujące normy i katalogi.
- Uzgodnienia z zakładem energetycznym – warunki przyłączenia.
- PN-EN 62716:2014-02, Moduły fotowoltaiczne (PV) - Badanie korozji w atmosferze amoniaku. (lub norma równoważna)
- PN-EN 61730-2:2007/A1:2012, Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV). Cześć 2: Wymagania dotyczące badań (lub norma równoważna)
- PN-EN 61215-1:2017-01, Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobata typu. Część 1: Wymagania dotyczące badań. (lub norma równoważna)
- PN-EN 10088-1:2014-12, Wykaz stali odpornych na korozję. (lub norma równoważna)
- PN-HD 60364-4-41:2017-09, Instalacja elektryczna niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym. (lub norma równoważna)
- PN-HD 60364-7-712:2016-05, Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania. (lub norma równoważna)
- PN-EN 62305-2:2012, Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem. (lub norma równoważna)
- PN-EN 62446-1:2016-08, Systemy fotowoltaiczne (PV). Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania. Część 1: Systemy podłączone do sieci. Dokumentacja, odbiory i nadzór. (lub norma równoważna)
- PN-HD 60364-6:2008, Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie. (lub norma równoważna)

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

Nie wyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

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

4.1 Kopia mapy zasadniczej

Kopia mapy zasadniczej stanowi załącznik nr 1 do PFU.

4.2 Wyniki badań gruntowo-wodnych

Nie dotyczy. Dla zakresu inwestycji opinia dotycząca warunków gruntowych nie jest wymagana.

4.3 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Uzgodnienie konserwatorskie dla inwestycji stanowi załącznik nr 2 do PFU.

4.4 Inwentaryzacja zieleni

Teren inwestycyjny nie posiada zieleni wysokiej przewidzianej do wycinki w związku z planowanymi pracami budowlanymi.

4.5 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Inwestycja nie będzie źródłem zanieczyszczeń atmosfery.

Na etapie realizacji zamierzenia może wystąpić czasowe zanieczyszczenie o niewielkiej uciążliwości związane z prowadzonymi pracami budowlanymi (np. szlifowanie powierzchni).

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, inwestycja nie zalicza się przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

4.6 Pomiary ruchu drogowego

Nie dotyczy.

4.7 Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, rozbudowie , nadbudowie, rozbiórkom, lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące urządzeń naziemnych i podziemnych przewidzianych do zachowania oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania rozbiórek

Inwentaryzacja budowlana przedmiotowego budynku stanowi załącznik nr 3 do PFU.

4.8 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg publicznych, kolejowych lub wodnych

W ramach inwestycji nie przewiduje się realizacji nowych przyłączy technicznych.

Budynek korzystać będzie z istniejących ciągów komunikacyjnych stanowiących dojazd do działki z terenu dróg publicznych.

W zależności od ostatecznie przyjętych rozwiązań projektowych przewiduje się możliwość zmiany poszczególnych przyłączy lub ich parametrów po uzyskaniu wymaganych warunków technicznych od zarządców tych sieci.

W związku z planowaną realizacją instalacji fotowoltaicznej, na etapie opracowywania dokumentacji projektowej Wykonawca winiec jest pozyskać wszelkie niezbędne dokumenty od zarządcy sieci elektroenergetycznej w związku z przyłączeniem mikroinstalacji do sieci. Jeżeli wymaga tego przepis, należy opracować wniosek o wydanie warunków przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznej z niezbędnymi dokumentami.

4.9 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

Inwestycja powinna spełniać wszystkie wymogi i wytyczne zawarte w audycie energetycznym stanowiącym załącznik nr 5 PFU. Wszystkie przegrody powinny posiadać izolacyjność cieplną nie mniejszą niż wskazano w audycie, zastosowane urządzenia o sprawności nie niższej niż przyjęto w audycie. Należy uzyskać parametry wskaźnika EP nie wyższe niż jak obliczono w audycie energetycznym dla stanu po przeprowadzonej termomodernizacji z zachowaniem obliczonych oszczędności zużycia energii przez budynek.

W trakcie prowadzenia prac wykonawczych wszystkie przełączenia instalacji, wyłączenia z eksploatacji należy wcześniej uzgadniać z Zamawiającym/ Użytkownikiem obiektu w celu zminimalizowania niedogodności wynikających z prowadzonych prac.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca sporządzi również zgłoszenie mikroinstalacji PV do Sieci Elektroenergetycznej z niezbędnymi załącznikami po zakończonym montażu i odbiorze prac oraz złoży w odpowiedniej jednostce PSP zawiadomienie, w terminie 7 dni od odbioru danej instalacji.

ZAŁĄCZNIKI

Województwo: **ŚLĄSKIE**

Powiat: **RYBNICKI**

Jednostka ewidencyjna: **241201_4 CZERWIONKA-LESZCZYNY (M)**

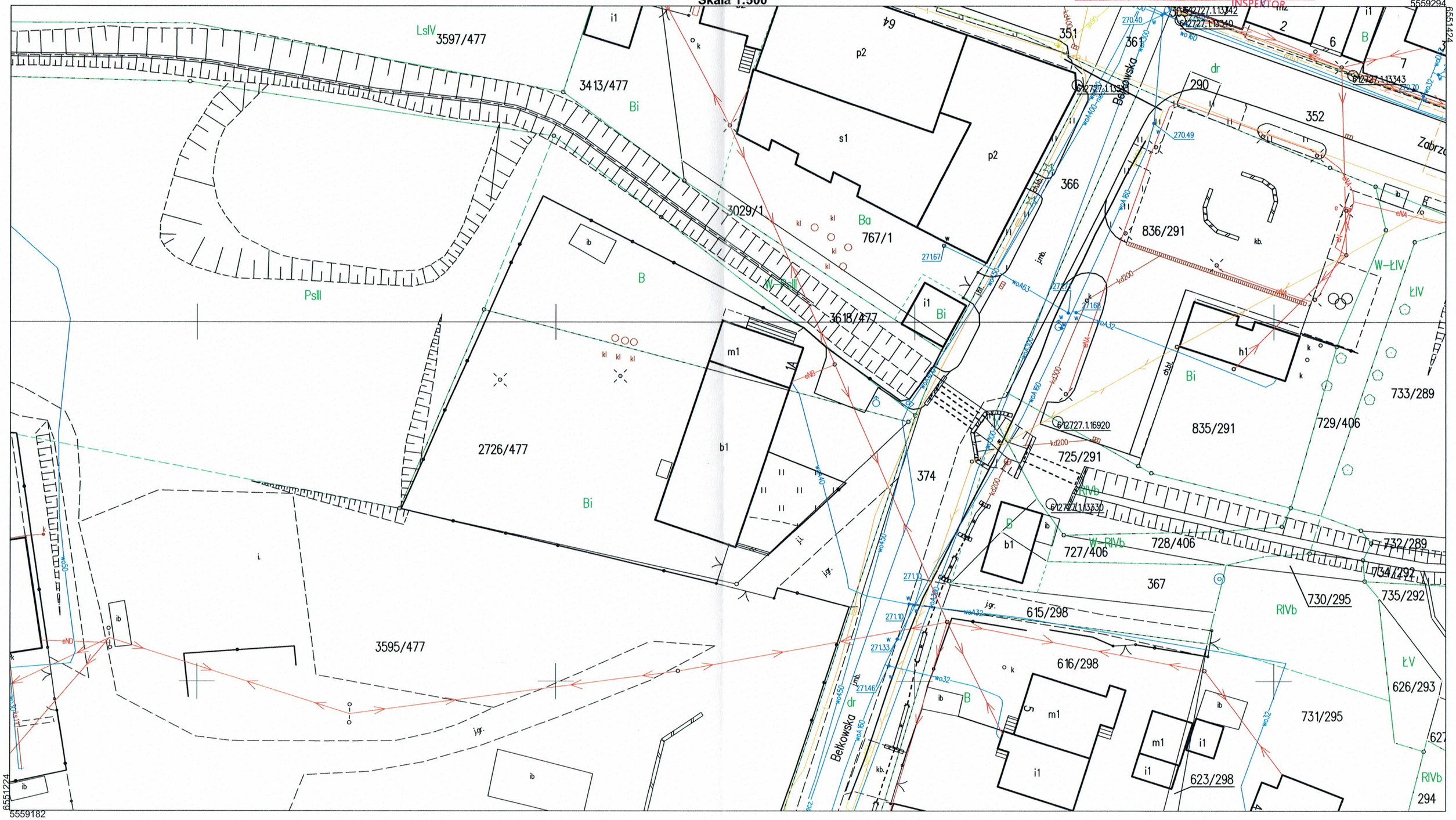
Obręb ewidencyjny: **3 DĘBIEŃSKO**

Nr kancelaryjny: 6642.1.538.2024

Poświadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA RYBNICKI
Nazwa materiału zasobu	Mapa zasadnicza
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.2412.2015.1572
Data wykonania kopii	11 VII 2024
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY mgr Anna Łatka INSPEKTOR

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ

Skala 1:500



Karta mapy 1, s. 6.127.27.03.3.1, 3.3; układ odniesienia: PL-ETRF2000, układ wysokościowy: PL-EVRF2007-NH

Sporządził: Anna Łatka dnia 2024.07.11.

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Katowicach
ul. Francuska 12, 40-015 Katowice
tel. (32) 253 77 98, fax. (32) 256 48 58
www.wkz.katowice.pl

Katowice, dnia 08 SIE. 2024

K-NR.5183.565.2024.JH
RPW/19049/2024
za zwrotnym potwierdzeniem odbioru

Bauhaus Projekt
Andrzej Kubica
Ul. B. Chrobrego 6
44-200 Rybnik

W odpowiedzi na Pana pismo z dnia 31.07.2024 r. w sprawie budynku Ochotniczej Straży Pożarnej zlokalizowanego przy ul. Bełkowskiej 1a w Czerwionce-Leszczynach, Śląski Wojewódzki Konserwator Zabytków informuje, że budynek objęty inwestycją nie jest wpisany do rejestru zabytków, nie jest również ujęty w gminnej ewidencji zabytków.

Tak więc, mimo wyznaczonej na mocy mpzp ochrony konserwatorskiej terenu, na którym znajduje się obiekt, **brak jest przepisów formalno-prawnych pozwalających zaopiniować przedsięwzięcie przez Śląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach.**

W dniu 5 czerwca 2010 roku weszła w życie ustawa o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 75, poz. 474), której przepisy wniosły istotne zmiany do systemu prawnej ochrony zabytków.

Po wejściu w życie ww. nowelizacji, przestała istnieć podstawa prawna do uzgadniania przez wojewódzkiego konserwatora zabytków, w trybie art. 106 kpa, inwestycji prowadzonych na terenach niewpisanych do rejestru zabytków a objętych ochroną na podstawie postanowień miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Obecnie obowiązek uzgodnienia w tym trybie dotyczy wyłącznie obiektów budowlanych lub obszarów ujętych w gminnej ewidencji zabytków. Nie oznacza to bynajmniej zniesienia formy ochrony konserwatorskiej jaką są zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Przenosi jednak odpowiedzialność za przestrzeganie zapisów planu na organy administracji architektoniczno-budowlanej prowadzące postępowanie.

Z-ca Śląskiego Wojewódzkiego
Konserwatora Zabytków
w Katowicach
mgr inż. arch. Anna Ostrowska

Do wiadomości:

1. aa/ JH 06.08.2024 r.

Województwo: **ŚLĄSKIE**

Powiat: **RYBNICKI**

Jednostka ewidencyjna: **241201_4 CZERWIONKA-LESZCZYNY (M)**

Obręb ewidencyjny: **3 DĘBIEŃSKO**

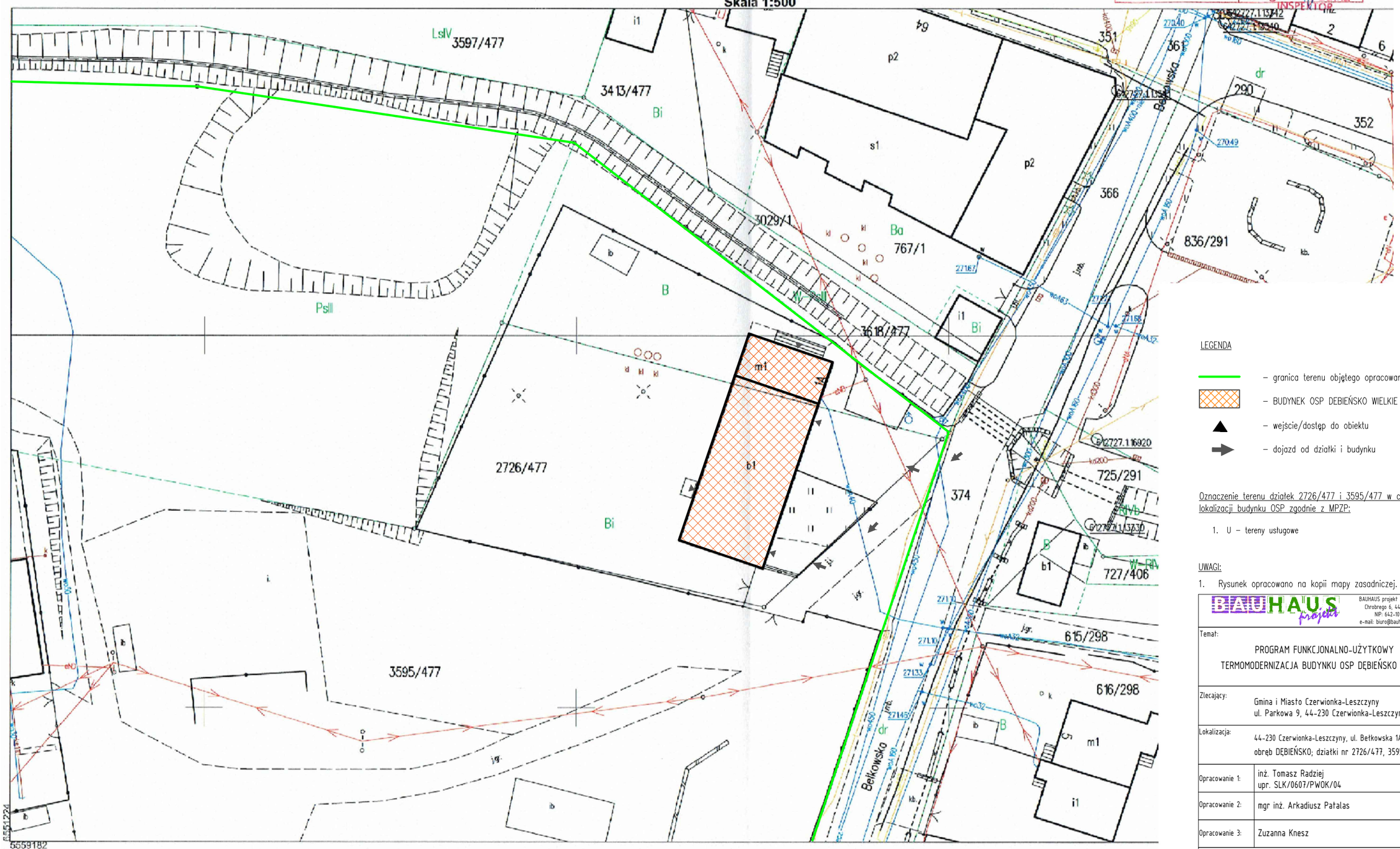
Nr kancelaryjny: 6642.1.538.2024

Poświadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA RYBNICKI
Nazwa materiału zasobu	Mapa zasadnicza
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.2412.2015.1572
Data wykonania kopii	11 VII 2024
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY mgr Anna Łatka INSPEKTOR

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ

Skala 1:500



Oznaczenie terenu działek 2726/477 i 3595/477 w części lokalizacji budynku OSP zgodnie z MPZP:

1. U – tereny usługowe

UWAGI:

1. Rysunek opracowano na kopii mapy zasadniczej.

Karta mapy 1, s. 6.127.27.03.3.1, 3.3; układ odniesienia: PL-ETRF2000, układ wysokościowy: PL-EVRF2007-NH

wydał Anna Łatka dnia 2024.07.11

BAUHAUS projekt Andrzej Kubica
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik
NIP: 642-101-62-37
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP DĘBIEŃSKO WIELKIE

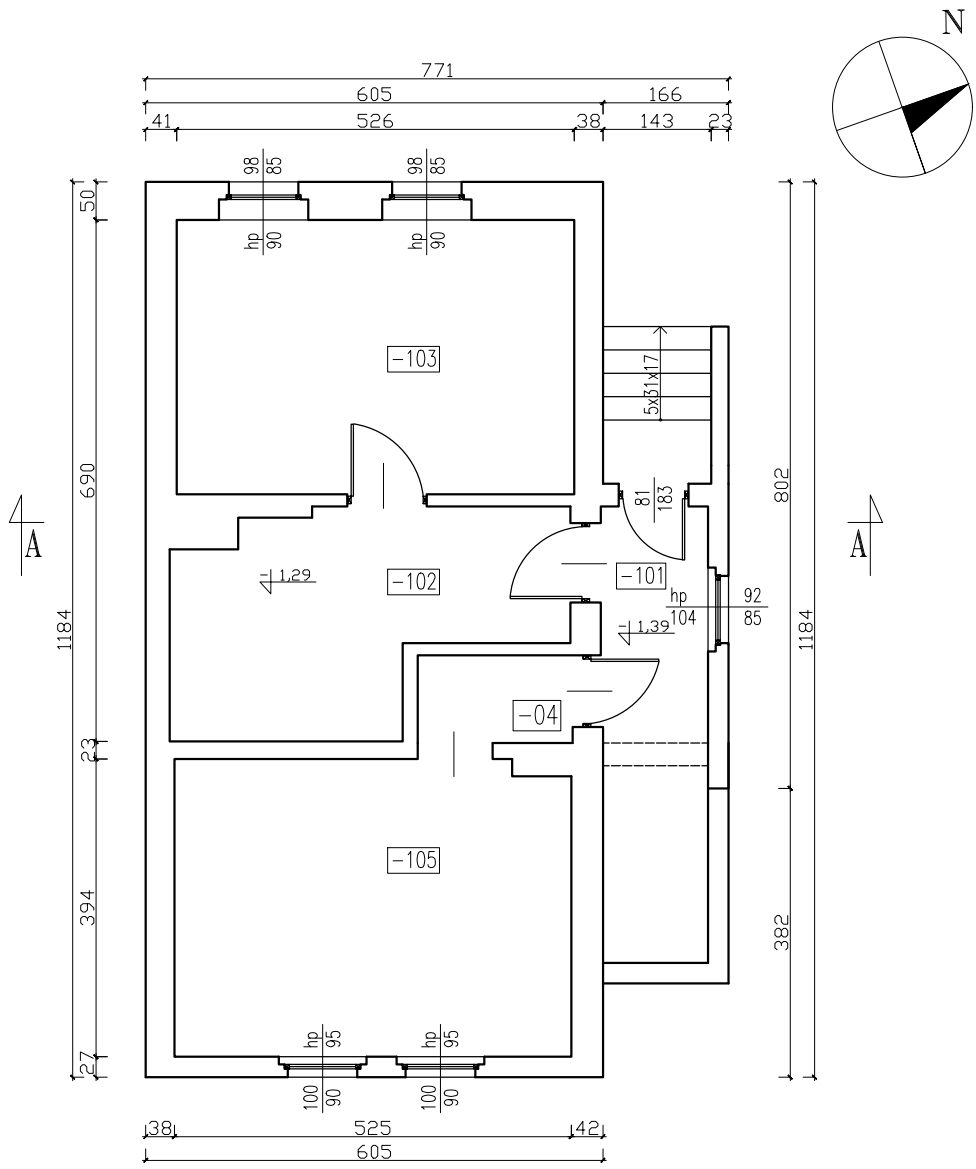
Zlecający: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny, ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Lokalizacja: 44-230 Czerwionka-Leszczyny, ul. Bełkowska 1A, obręb DĘBIEŃSKO; działki nr 2726/477, 3595/477

Opracowanie 1:	inż. Tomasz Radziej, upr. SLK/0607/PWOK/04
Opracowanie 2:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas
Opracowanie 3:	Zuzanna Knesz

Nazwa rys: PLAN SYTUACYJNY

Rys. nr.:	Skala:	Data:
PS.01	1:500	SIERPIEŃ 2024 r.



PIWNICE - ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	powierzchnia użytkowa 1) [m²]	powierzchnia podłóg [m²]	wysokość w świetle [m]	posadzka
-101	Komunikacja	--- (2.2)	4.40	2,19	beton
-102	Kotłownia	--- (6.46)	12.92	2,10	beton
-103	Skład opału	--- (9,95)	19.90	2.11	beton
-104	Korytarz	--- (1.19)	2.38	2.11	beton
-105	Piwnica - składzik	--- (10.26)	20.52	2.12	beton
RAZEM		--- (30,06)	60.12	-	-

1) - powierzchnie o wysokości < 1,40 m - 0% pow. użytkowej
. - powierzchnie o wysokości 1,40 m - 2,20 m - 50% pow. użytkowej
. - powierzchnie o wysokości > 2,20 m - 100% pow. użytkowej

UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową PFU.
3. Opracowano na podstawie własnych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz dokumentacji archiwalnej budynku.
4. Wymiary okien podano jako wymiar stolarki okiennej. Wymiar otworu murowego należy powiększyć o szerokość węgarków. Szerokość węgarków w zakresie 3-10 cm.
5. Wymiar drzwi opisano jako wymiar w świetle ościeżnicy
6. Podpiwniczenie pod pomieszczeniami 010-015.

BAUHAUS projekt Andrzej Kubica
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik
NIP: 642-101-62-37
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP DĘBIEŃSKO WIELKIE

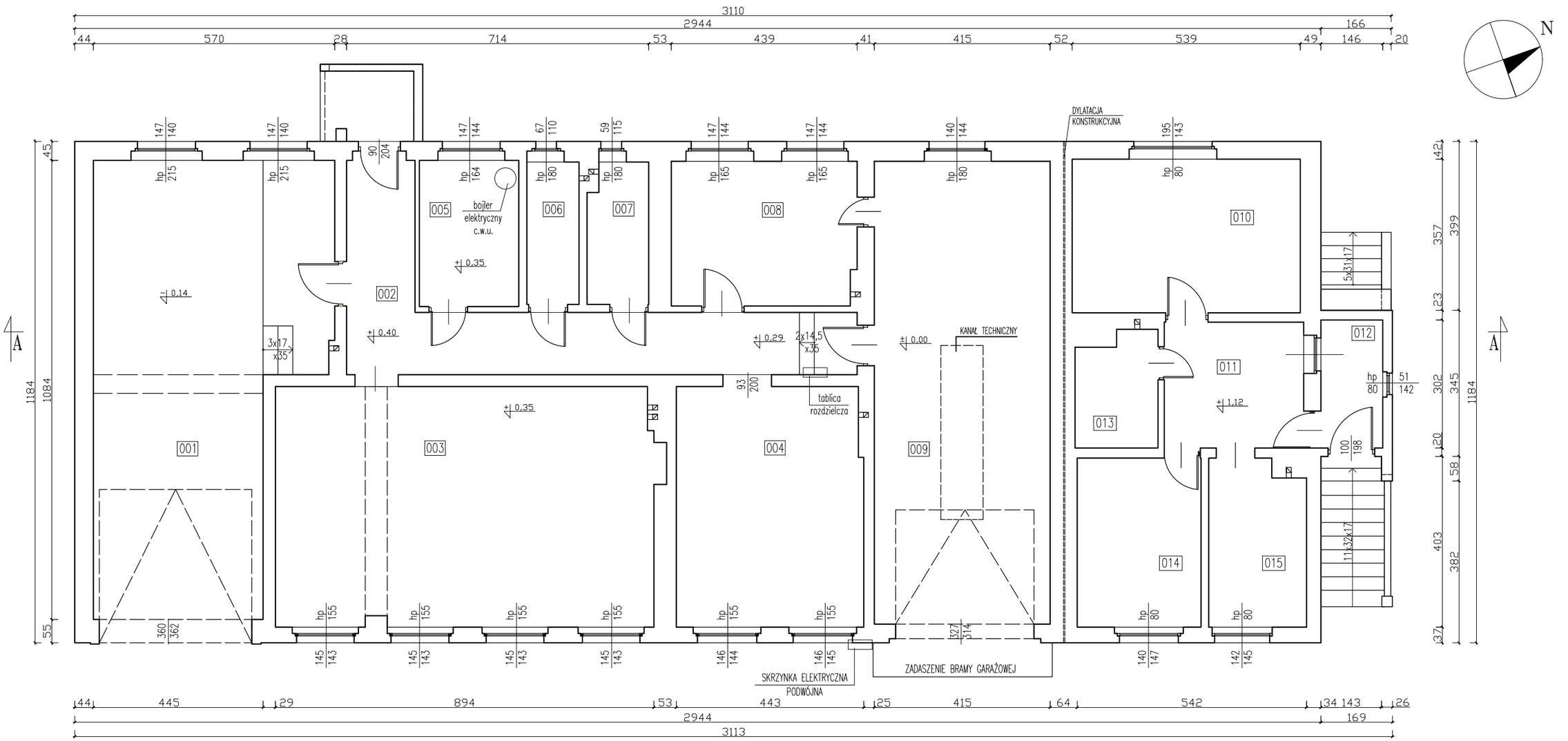
Inwestor:
Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Lokalizacja:
44-230 Czerwionka Leszczyny,
ul. Bełkowska 1A, obręb DĘBIEŃSKO
działki nr 2726/477, 3595/477

Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr: SLK/0607/PWOK/04
Asystent projektanta:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas Zuzanna Knesz

Nazwa rys:
RZUT PIWNIC - INWENTARYZACJA

Rys. nr.:	Skala:	Data:
IN-1	1:100	SIERPIEŃ 2024 r.



PRZYZIEMIE - ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	powierzchnia użytkowa 1) [m²]	powierzchnia podłóg [m²]	wysokość w świetle [m]	posadzka
001	Garaż	51.91	51.91	3,38-3,90	beton
002	Komunikacja	23.54	23.54	2,67-2,78	płytki
003	Sala	50.62	50.62	3.11	płytki
004	Szatnia	24.95	24.95	3.37	płytki
005	Kuchnia	8.11	8.11	3.38	płytki
006	Toaleta	4.13	4.13	3.07	płytki
007	Łazienka	4.70	4.70	3.10	płytki
008	Biuro	14.88	14.88	3.41	płytki
009	Garaż	45.36	45.36	3.58	beton
010	Pokój 1	19.57	19.57	2.57	panele
011	Korytarz	9.71	9.71	2.58	płytki
012	Wiatrołap	4.41	4.41	2.47	płytki
013	Łazienka	5.08	5.08	2.59	płytki
014	Pokój 2	11.68	11.68	2.62	panele
015	Kuchnia	8.83	8.83	2.60	płytki
RAZEM		287.48	287.48	-	-

1) - powierzchnie o wysokości < 1,40 m - 0% pow. użytkowej
. - powierzchnie o wysokości 1,40 m - 2,20 m - 50% pow. użytkowej
. - powierzchnie o wysokości > 2,20 m - 100% pow. użytkowej

UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową PFU.
3. Opracowano na podstawie własnych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz dokumentacji archiwalnej budynku.
4. Wymiary okien podano jako wymiar stolarki okiennej. Wymiar otworu murowego należy powiększyć o szerokość węgarków. Szerokość węgarków w zakresie 3-10 cm.
5. Wymiar drzwi opisano jako wymiar w świetle ościeżnicy.
6. Podpiwniczenie pod pomieszczeniami 010-015.

BAUHAUS projekt Andrzej Kubica
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik
NIP: 642-101-62-37
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP DĘBIEŃSKO WIELKIE

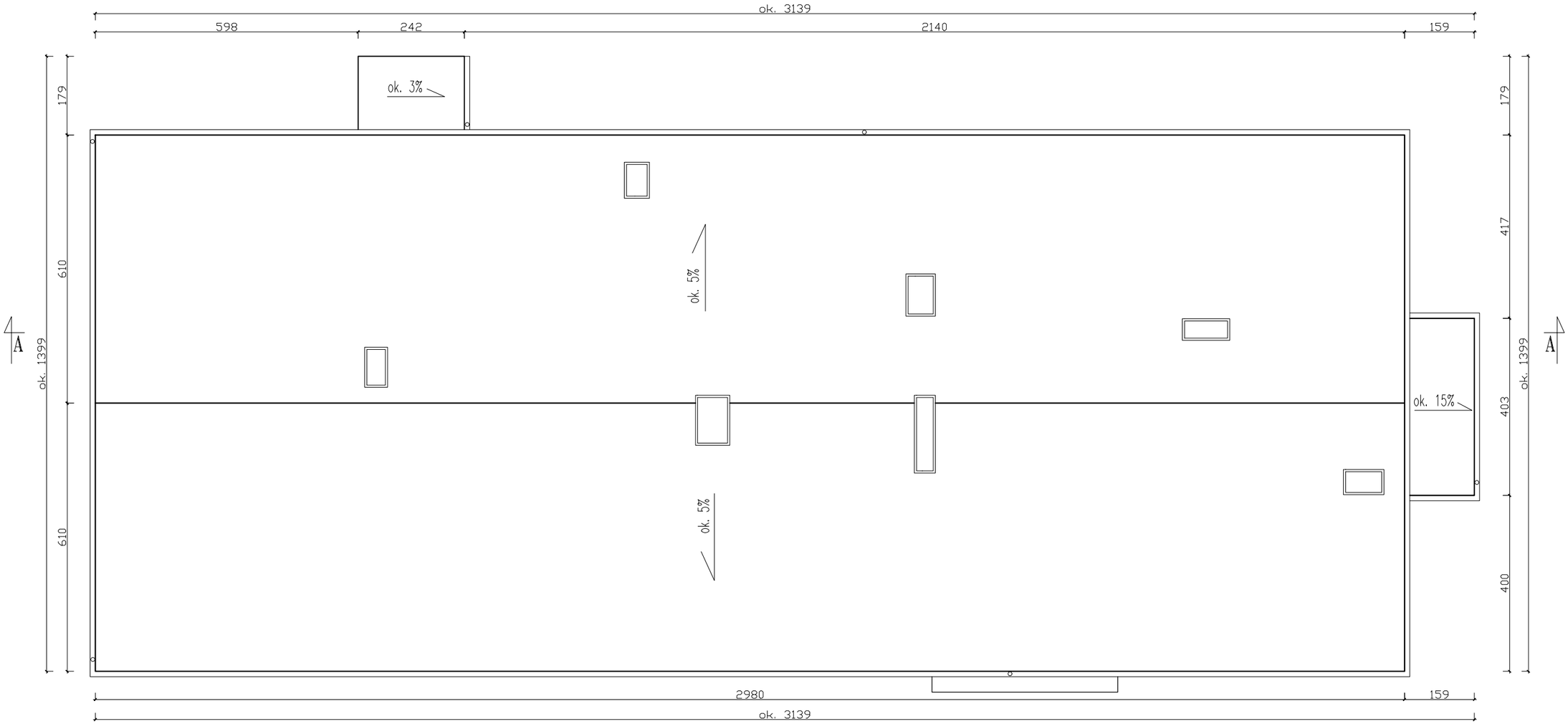
Inwestor:
Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Lokalizacja:
44-230 Czerwionka Leszczyny,
ul. Bełkowska 1A, obręb DĘBIEŃSKO
działki nr 2726/477, 3595/477

Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr: SLK/0607/PWOK/04
Asystent projektanta:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas Zuzanna Knesz

Nazwa rys:
RZUT PARTERU - INWENTARYZACJA

Rys. nr.:	Skala:	Data:
IN-2	1:100	SIERPIEŃ 2024 r.



UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową PFU.
3. Opracowano na podstawie własnych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz dokumentacji archiwalnej budynku.

BAUHAUS projekt Andrzej Kubica
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik
NIP: 642-101-62-37
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP DĘBIEŃSKO WIELKIE

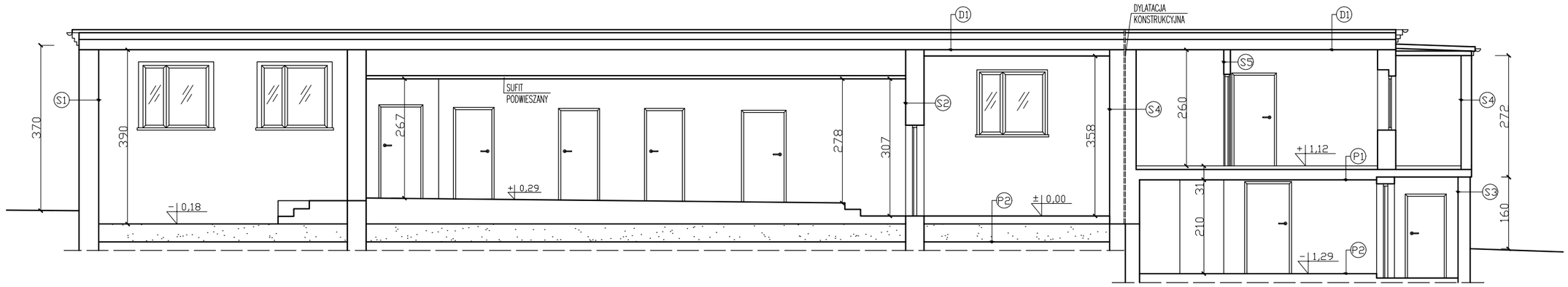
Inwestor:
Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Lokalizacja:
44-230 Czerwionka Leszczyny,
ul. Bełkowska 1A, obręb DĘBIEŃSKO
działki nr 2726/477, 3595/477

Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr: SLK/0607/PWOK/04
Asystent projektanta:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas Zuzanna Knesz

Nazwa rys:
RZUT DACHU - INWENTARYZACJA

Rys. nr.:	Skala:	Data:
IN-3	1:100	SIERPIEŃ 2024 r.



S1 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - BUDYNEK

Tynk tradycyjny elewacyjny ok. 2 cm
Mur z cegły kratówki 39 cm
Tynk tradycyjny wewnętrzny 2 cm

S2 ŚCIANA WEWNĘTRZNA NOŚNA

Tynk tradycyjny wewnętrzny 1,5 cm
Mur z cegły pełnej 38 cm
Tynk tradycyjny wewnętrzny 1,5 cm

S3 ŚCIANA PIWNICY

Tynk tradycyjny elewacyjny ok. 2 cm
Mur ceglany 25-48 cm
Tynk tradycyjny wewnętrzny 2 cm

S4 ŚCIANA WEWNĘTRZNA DYLATACYJNA

Tynk tradycyjny wewnętrzny 2 cm
Mur z cegły pełnej 25 cm
Przerwa dylatacyjna 10 cm
Mur z cegły pełnej 25 cm
Tynk tradycyjny wewnętrzny 2 cm

S5 ŚCIANA DZIAŁOWA

Tynk tradycyjny / płyta g-k
Mur ceglany 12 cm
Tynk tradycyjny / płyta g-k

P1 STROP NAD PIWNICĄ

Posadzka wg pomieszczeń
Jastrych cementowy 4 cm
Papa smołowa
Płyta pilśniowa miękka 2 cm
Strop DZ-3

P2 PODŁOGA NA GRUNCIE

Posadzka cementowa 3 cm
Beton 5 cm
2xpapa na lepiku
Chudy beton 10 cm
Ubity piasek 10 cm
Grunt rodzimy

D1 DACH

Papa wierzchnia
Styropapa 10 cm
2x papa asfaltowa
Gładź cementowa 2,5 cm
Żużel granulowany w spadku gr. średnia 15 cm
Styropian 2 cm
Strop DZ-3
Tynk wewnętrzny tradycyjny 2 cm

UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową PFU.
3. Opracowano na podstawie własnych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz dokumentacji archiwalnej budynku.
4. Wymiary okien podano jako wymiar stolarki okiennej. Wymiar otworu murowego należy powiększyć o szerokość węgarków. Szerokość węgarków w zakresie 6-10 cm.
5. Wymiar drzwi opisano jako wymiar w świetle ościeżnicy

BAUHAUS projekt
BAUHAUS projekt Andrzej Kubica
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik
NIP: 642-101-62-37
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP DĘBIEŃSKO WIELKIE

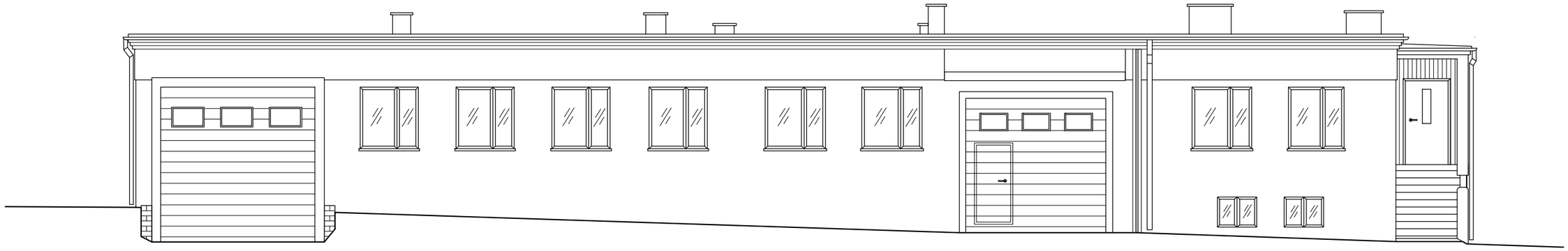
Inwestor:
Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Lokalizacja:
44-230 Czerwionka Leszczyny,
ul. Bełkowska 1A, obręb DĘBIEŃSKO
działki nr 2726/477, 3595/477

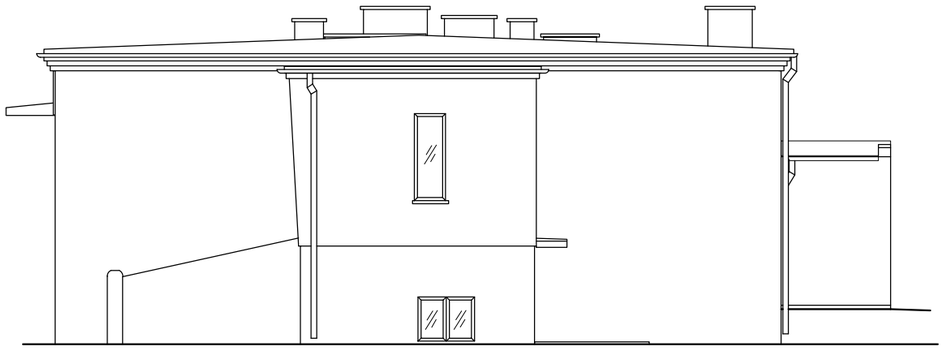
Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr: SLK/0607/PWOK/04
Asystent projektanta:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas Zuzanna Knesz

Nazwa rys:
PRZEKRÓJ A-A - INWENTARYZACJA

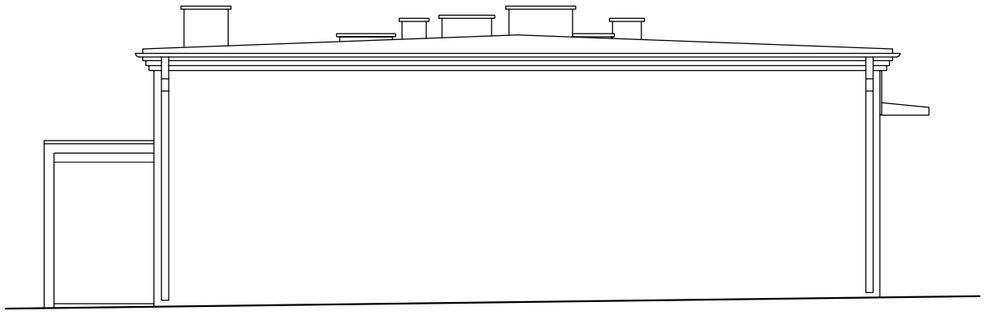
Rys. nr.:	Skala:	Data:
IN-4	1:100	SIERPIEŃ 2024 r.



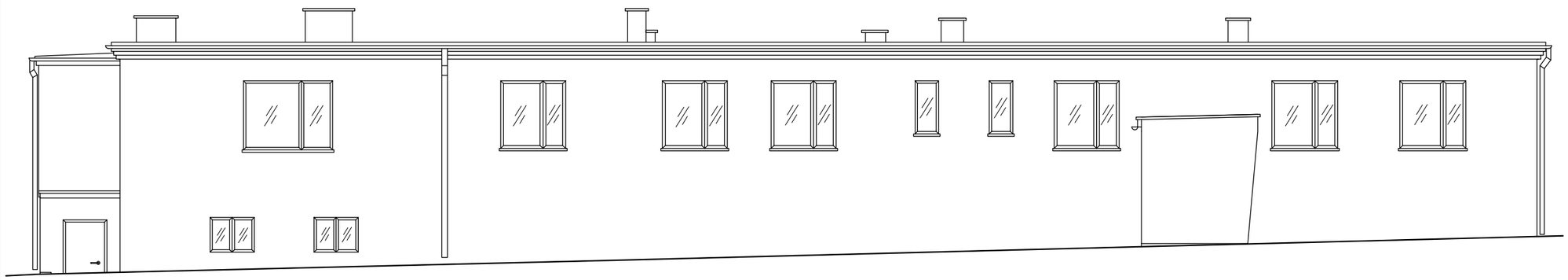
ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNA



ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA ZACHODNIA

UWAGI:

1. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową PFU.
2. Opracowano na podstawie własnych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz dokumentacji archiwalnej budynku.

BAUHAUS projekt Andrzej Kubica
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik
NIP: 642-101-62-37
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP DĘBIEŃSKO WIELKIE

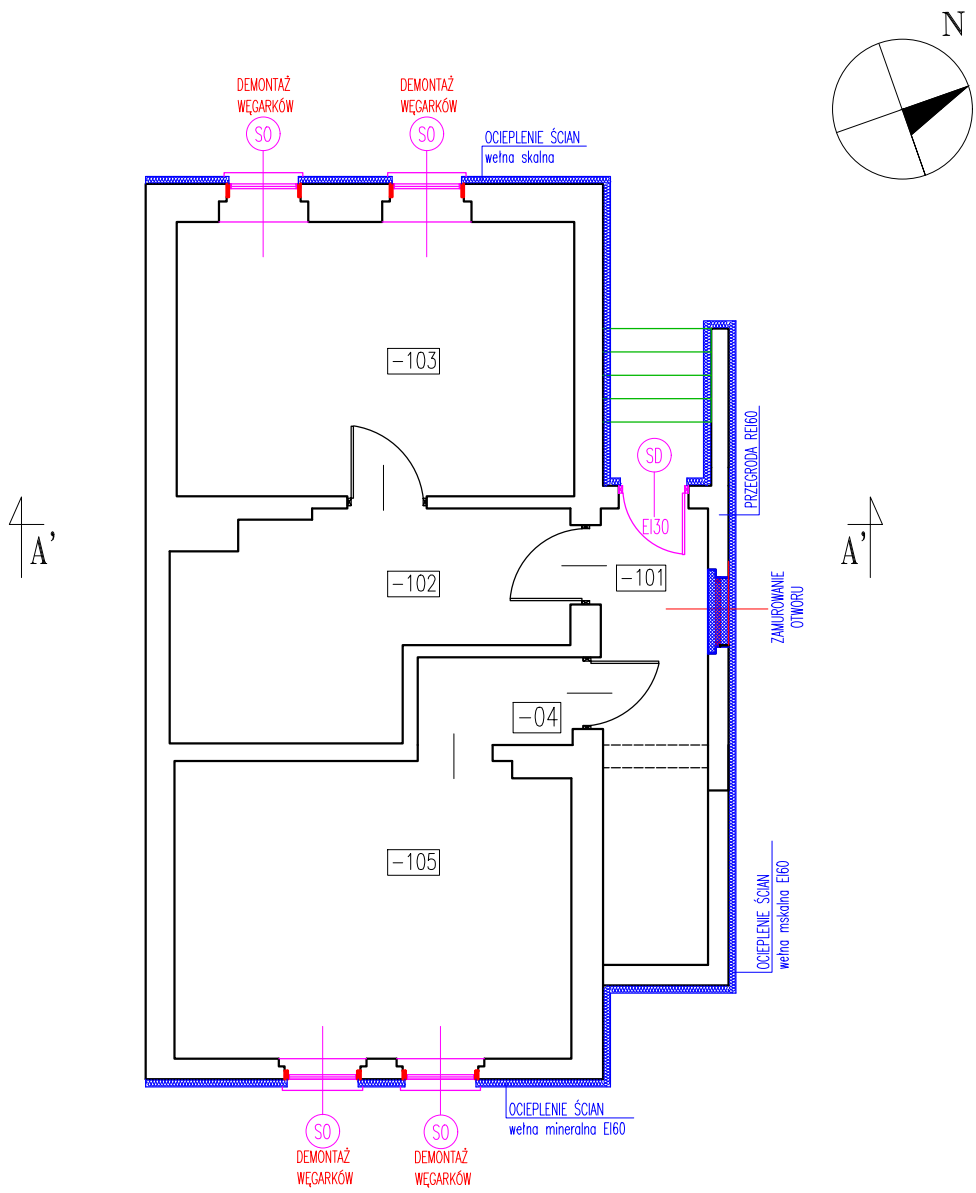
Inwestor:
Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Lokalizacja:
44-230 Czerwionka Leszczyny,
ul. Bełkowska 1A, obręb DĘBIEŃSKO
działki nr 2726/477, 3595/477

Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr: SLK/0607/PWOK/04
Asystent projektanta:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas Zuzanna Knesz

Nazwa rys:
ELEWACJE - INWENTARYZACJA

Rys. nr.:	Skala:	Data:
IN-5	1:100	SIERPIEŃ 2024 r.



PIWNICE - ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	powierzchnia użytkowa 1) [m²]	powierzchnia podłóg [m²]	wysokość w świetle [m]	posadzka
-101	Komunikacja	--- (2.2)	4.40	2,19	beton
-102	Kotłownia	--- (6.46)	12.92	2,10	beton
-103	Skład opału	--- (9,95)	19.90	2.11	beton
-104	Korytarz	--- (1.19)	2.38	2.11	beton
-105	Piwnica - składzik	--- (10.26)	20.52	2.12	beton
RAZEM		--- (30,06)	60.12	-	-

1) - powierzchnie o wysokości < 1,40 m - 0% pow. użytkowej
. - powierzchnie o wysokości 1,40 m - 2,20 m - 50% pow. użytkowej
. - powierzchnie o wysokości > 2,20 m - 100% pow. użytkowej

LEGENDA (roboty ogólnobudowlane):

- ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO DEMONTAŻU
- ELEMENTY NOWOPROJEKTOWANE
- ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO WYMIANY
- ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO REMONTU
- SO SD - STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA DO WYMIANY

UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową PFU.
3. Opracowano na podstawie własnych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz dokumentacji archiwalnej budynku.
4. Wymiary okien podano jako wymiar stolarki okiennej. Wymiar otworu murowego należy powiększyć o szerokość węgarków. Szerokość węgarków w zakresie 3-10 cm.
5. Wymiar drzwi opisano jako wymiar w świetle ościeżnicy
6. Podpiwniczenie pod pomieszczeniami 010-015.

BAUHAUS projekt Andrzej Kubica
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik
NIP: 642-101-62-37
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP DĘBIEŃSKO WIELKIE

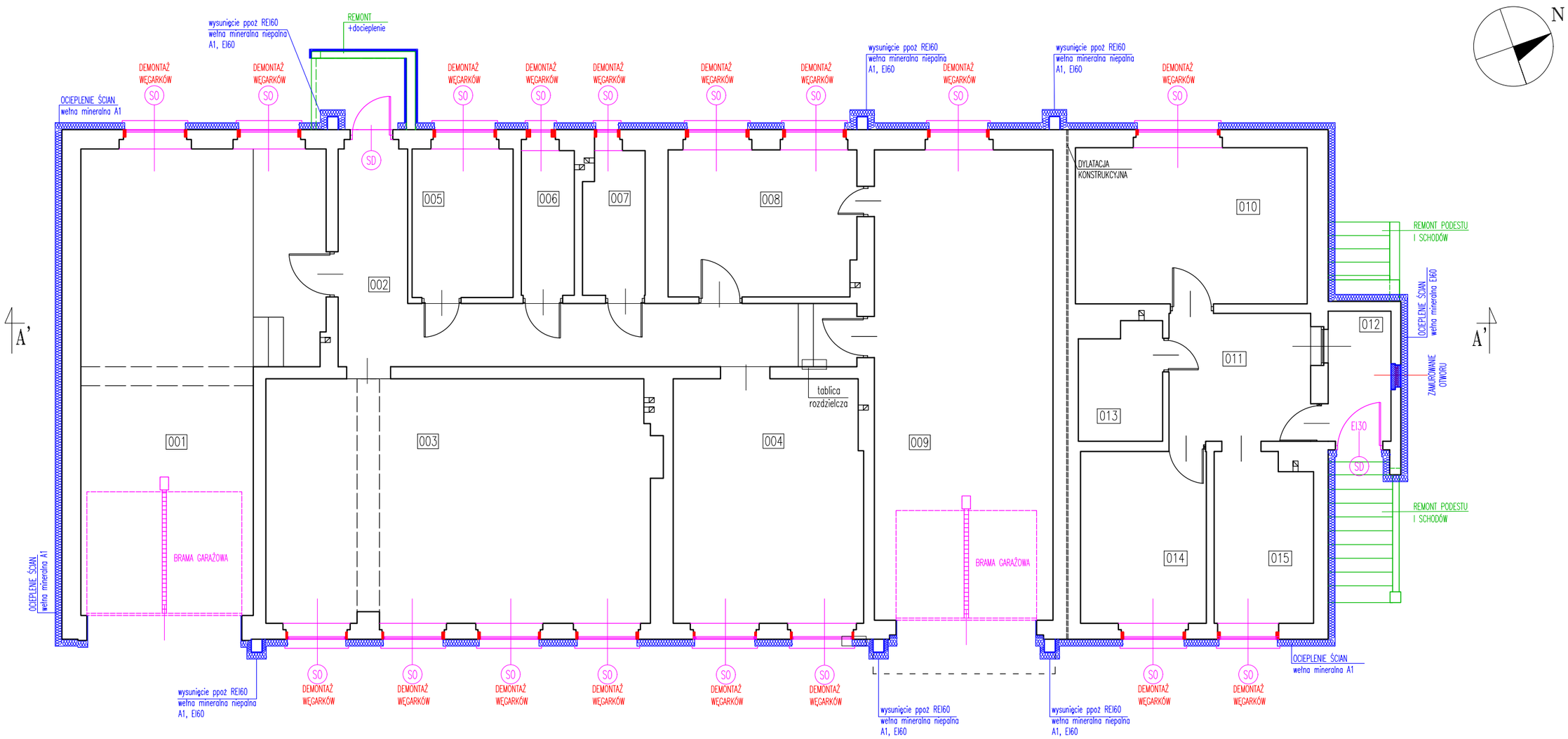
Inwestor:
Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Lokalizacja:
44-230 Czerwionka Leszczyny,
ul. Bełkowska 1A, obręb DĘBIEŃSKO
działki nr 2726/477, 3595/477

Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr: SLK/0607/PWOK/04
Asystent projektanta:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas Zuzanna Knesz

Nazwa rys:
RZUT PIWNIC - WYTYCZNE OGÓLNE

Rys. nr.:	Skala:	Data:
PFU-1	1:100	SIERPIEŃ 2024 r.



PRZYZIEMIE – ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	powierzchnia użytkowa 1) [m²]	powierzchnia podłóg [m²]	wysokość w świetle [m]	posadzka
001	Garaż	51.91	51.91	3,38–3,90	beton
002	Komunikacja	23.54	23.54	2,67–2,78	płytki
003	Sala	50.62	50.62	3.11	płytki
004	Szatnia	24.95	24.95	3.37	płytki
005	Kuchnia	8.11	8.11	3.38	płytki
006	Toaleta	4.13	4.13	3.07	płytki
007	Łazienka	4.70	4.70	3.10	płytki
008	Biuro	14.88	14.88	3.41	płytki
009	Garaż	45.36	45.36	3.58	beton
010	Pokój 1	19.57	19.57	2.57	panele
011	Korytarz	9.71	9.71	2.58	płytki
012	Wiatrołap	4.41	4.41	2.47	płytki
013	Łazienka	5.08	5.08	2.59	płytki
014	Pokój 2	11.68	11.68	2.62	panele
015	Kuchnia	8.83	8.83	2.60	płytki
RAZEM		287.48	287.48	–	–

1) – powierzchnie o wysokości < 1,40 m – 0% pow. użytkowej
. – powierzchnie o wysokości 1,40 m – 2,20 m – 50% pow. użytkowej
. – powierzchnie o wysokości > 2,20 m – 100% pow. użytkowej

LEGENDA (roboty ogólnobudowlane):

- – ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO DEMONTAŻU
- – ELEMENTY NOWOPROJEKTOWANE
- – ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO WYMIANY
- – ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO REMONTU
- S0 SD – STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA DO WYMIANY

UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową PFU.
3. Opracowano na podstawie własnych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz dokumentacji archiwalnej budynku.
4. Wymiary okien podano jako wymiar stolarki okiennej. Wymiar otworu murowego należy powiększyć o szerokość węgarków. Szerokość węgarków w zakresie 3–10 cm.
5. Wymiar drzwi opisano jako wymiar w świetle ościeżnicy.
6. Podpiwniczenie pod pomieszczeniami 010–015.

BAUHAUS projekt
BAUHAUS projekt Andrzej Kubica
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik
NIP: 642-101-62-37
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP DĘBIEŃSKO WIELKIE

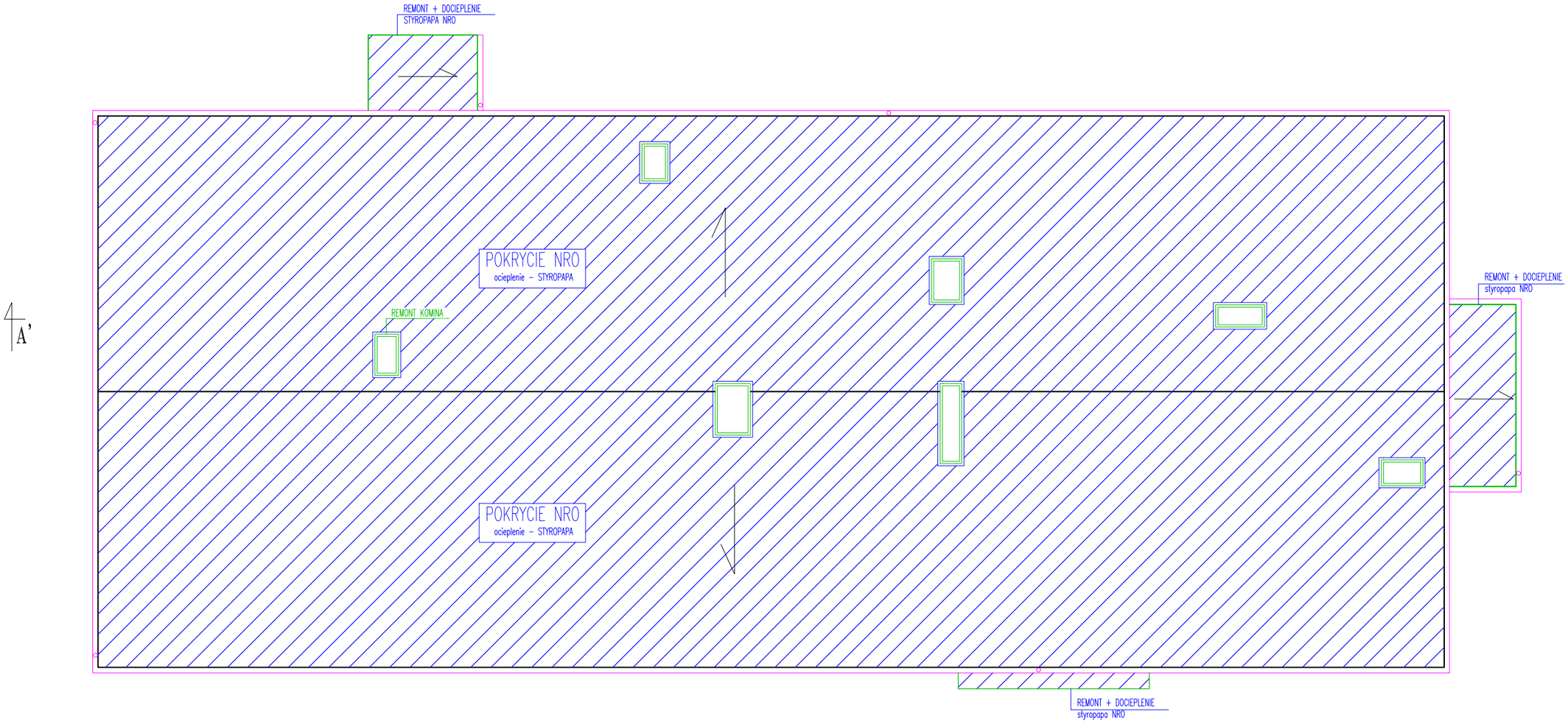
Inwestor:
Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Lokalizacja:
44-230 Czerwionka Leszczyny,
ul. Bełkowska 1A, obręb DĘBIEŃSKO
działki nr 2726/477, 3595/477

Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr: SLK/0607/PWOK/04
Asystent projektanta:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas Zuzanna Knesz

Nazwa rys:
RZUT PARTERU – WYTYCZNE OGÓLNE

Rys. nr.:	Skala:	Data:
PFU-2	1:100	SIERPIEŃ 2024 r.



LEGENDA (roboty ogólnobudowlane):

- ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO DEMONTAŻU
- ELEMENTY NOWOPROJEKTOWANE
- ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO WYMIANY
- ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO REMONTU

UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową PFU.
3. Opracowano na podstawie własnych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz dokumentacji archiwalnej budynku.

BAUHAUS projekt Andrzej Kubica
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik
NIP: 642-101-62-37
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP DĘBIEŃSKO WIELKIE

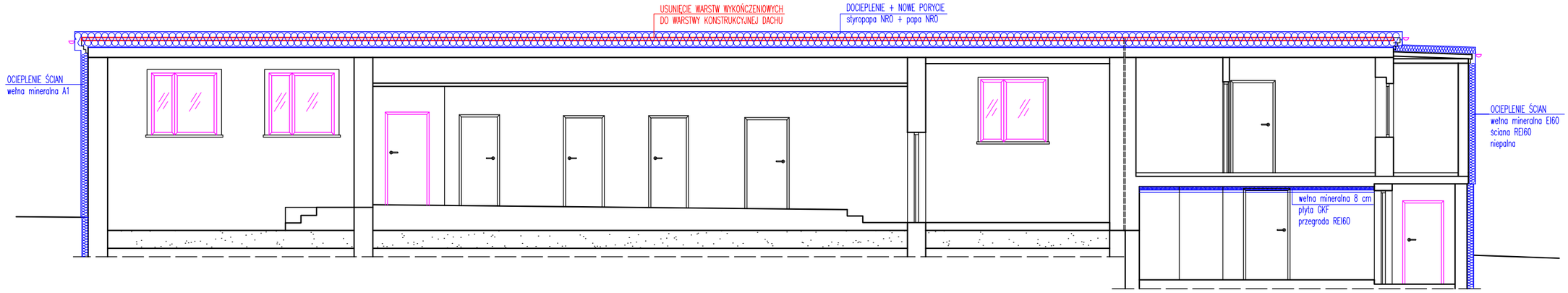
Inwestor:
Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Lokalizacja:
44-230 Czerwionka Leszczyny,
ul. Bełkowska 1A, obręb DĘBIEŃSKO
działki nr 2726/477, 3595/477

Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr: SLK/0607/PWOK/04
Asystent projektanta:	mgr inż. Arkadiusz Patalas Zuzanna Knesz

Nazwa rys:
RZUT DACHU - WYTYCZNE OGÓLNE

Rys. nr.:	Skala:	Data:
PFU-3	1:100	SIERPIEŃ 2024 r.



LEGENDA (roboty ogólnobudowlane):

- – ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO DEMONTAŻU
- – ELEMENTY NOWOPROJEKTOWANE
- – ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO WYMIANY
- – ELEMENTY PRZEWIDZIANE DO REMONTU
- SO SD – STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA DO WYMIANY

UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową PFU.
3. Opracowano na podstawie własnych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz dokumentacji archiwalnej budynku.
4. Wymiary okien podano jako wymiar stolarki okiennej. Wymiar otworu murowego należy powiększyć o szerokość węgarków. Szerokość węgarków w zakresie 6–10 cm.
5. Wymiar drzwi opisano jako wymiar w świetle ościeżnicy

BAUHAUS projekt
BAUHAUS projekt Andrzej Kubica
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik
NIP: 642-101-62-37
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP DĘBIEŃSKO WIELKIE

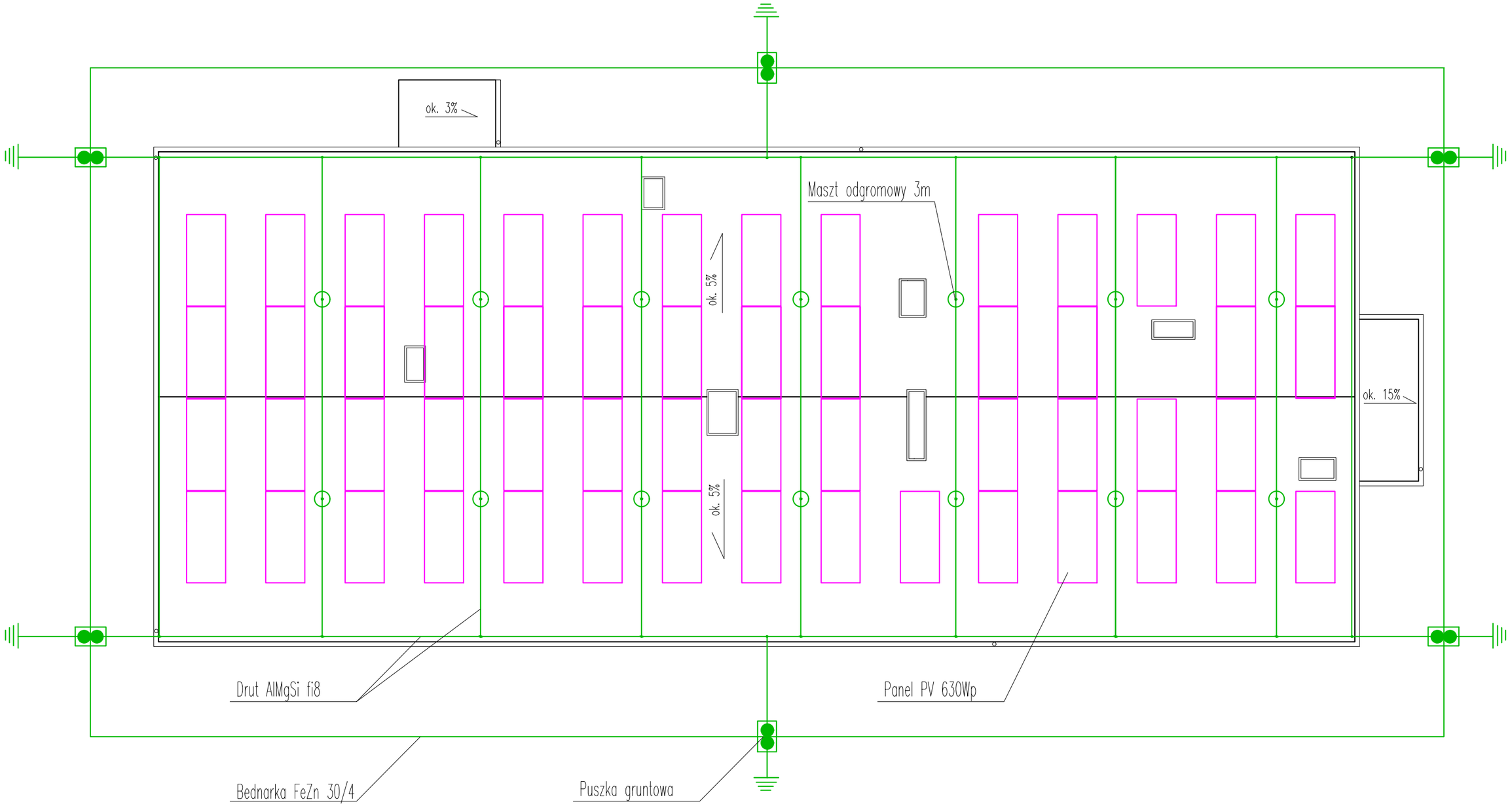
Inwestor:
Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

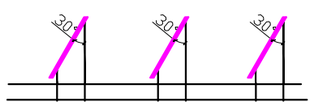
Lokalizacja:
44-230 Czerwionka Leszczyny,
ul. Bełkowska 1A, obręb DĘBIEŃSKO
działki nr 2726/477, 3595/477

Projektant:	inż. Tomasz Radziej upr: SLK/0607/PWOK/04
Asystent projektanta:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas Zuzanna Knesz

Nazwa rys:
PRZEKRÓJ A-A - WYTYCZNE OGÓLNE

Rys. nr.:	Skala:	Data:
PFU-4	1:100	SIERPIEŃ 2024 r.





55x630 = 34,65kW

UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w cm.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią opisową PFU.
3. Opracowano na podstawie własnych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz dokumentacji archiwalnej budynku.

BAUHAUS projekt Andrzej Kubica
Chrobrego 6, 44-200 Rybnik
NIP: 642-101-62-37
e-mail: biuro@bauhaus-projekt.pl

Temat:
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OSP DĘBIEŃSKO WIELKIE

Inwestor:
Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

Lokalizacja:
44-230 Czerwionka Leszczyny,
ul. Bełkowska 1A, obręb DĘBIEŃSKO
działki nr 2726/477, 3595/477

Projektant:	Zdzisław Ozimek upr: 627/88
Asystent projektanta:	mgr inż. Arkadiusz Pałalas Zuzanna Knesz

Nazwa rys:
INSTALACJA PV I ODGROMOWA - WYTYCZNE OGÓLNE

Rys. nr.:	Skala:	Data:
PFU-5	1:100	SIERPIEŃ 2024 r.