EKOMO
biuro usług technicznych

EKOMO Biuro Usług Technicznych Monika Kozdra
ul. Centralnego Okręgu Przemysłowego 6, 37-450 Stalowa Wola
tel. (+48) 15 846 56 56; 601 248 651
email: projekty@ekomo.pl; projekty.ekomo@wp.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Opracowany zgodnie z (art. 103 Ustawy z dnia 11 września 2019 r.) Prawo zamówień publicznych oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 29 grudnia 2021 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego Dz.U. 2454

Nazwa	**„Modernizacja energetyczna budynków Zespołu Szkół Nr 2 w Stalowej Woli przy ul. 1-go Sierpnia 26"**
Adres obiektu	**ul. 1-go Sierpnia 26 37-450 Stalowa Wola dz. ewid. 64/11 (obręb 3 – Centrum)**
Zamawiający	**Powiat Stalowowolski ul. Podleśna 15 37-450 Stalowa Wola**
Opracowujący	**EKOMO Biuro Usług Technicznych inż. Monika Kozdra ul. Centralnego Okręgu Przemysłowego 6 37-450 Stalowa Wola kom. +48601248651** inż. Monika Kozdra Upr. bud. nr PDK/0060/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci,instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych Wpis do PIIB nr PDK/IS/0270/06 kom. 601 248 651

Opracowanie zawiera 47 kolejno ponumerowanych stron

KODY WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ CPV:

1. Projektowanie i nadzór budowlany

71220000 - 6 – Usługi projektowania architektonicznego
71320000 - 7 – Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
71321200 - 6 – Usługi projektowania systemów grzewczych
71322000 - 1 – Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
74231540 - 4 – Usługi nadzoru budowlanego
09300000-2 – Energia elektryczna, cieplna, słoneczna i jądrowa
71232310-0 – Usługi projektowania systemów zasilania energia elektryczną

2. Realizacja rzeczowa zadania

71223000-3 – Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
45000000-7 – Roboty budowlane
45453000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne
45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45420000-7 – Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
44611500-1 – Zbiorniki na wodę
44615100-5 – Stalowe zbiorniki ciśnieniowe
44621210-0 – Wodne kotły grzewcze
45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach
45331000-6 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45330000-9 – Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45332200-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne
45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
09331200-0 – Słoneczne moduły fotoelektryczne
45261215-4 – Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
45261900-3 – Naprawa i konserwacja dachów
45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45320000-6 – Roboty izolacyjne
45321000-3 – Izolacje cieplne
42416100-6 – Windy
45313100-5 – Instalowanie wind
50750000-7 – Usługi w zakresie konserwacji wind

3. Systemy monitoringu wytwarzanej energii

51200000 - 4 – Usługi instalowania urządzeń do mierzenia, kontroli, badania i nawigacji
51200000 - 7 – Usługi instalowania urządzeń pomiarowych

Spis treści

Podstawa opracowania str. 3
Cześć opisowa str. 4
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia str. 4
1.1. Charakterystyczne parametry obiektu i zakres robót budowlanych str. 4
1.1.1 Podstawowe dane dotyczące obiektu str. 4
1.1.2 Ogólny zakres zamówienia. str. *5*
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia str. *5*
1.2.1.Lokalizacja obiektu str. *6*
1.2.2. Stan obecny obiektu (dokumentacja fotograficzna) str. *7*
1.2.3.Opis stanu istniejącego budynku str. *15*
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe str. 16
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe str. 16
1.5. Orientacja oraz schematy kondygnacji str. 17
2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia str. 17
2.1 Ogólne wymagania w stosunku do Wykonawcy str. 17
2.2 Ogólny zakres opracowania dokumentacji projektowej dla inwestycji str. 19
2.3. Wymagania dotyczące rozwiązań architektoniczno-budowlanych oraz wykończeniowych str. 20
2.3.1 Przygotowanie terenu budowy str. 20
2.3.2 Wymagania w zakresie architektury i konstrukcji oraz wykończenia str. 20
2.3.3 Wymagania odnośnie konstrukcji str. 23
2.4 Wymagania w zakresie instalacji. str. 23
2.4.1 Wymagania dotyczące instalacja CO str. 23
2.4.2 Instalacja technologiczna węzła cieplnego str. 24
2.4.3 Wymagania odnośnie systemu CWU str. 26
2.4.4 Wymagania odnośnie pompy ciepła dla CWU str. 26
2.4.5 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej str. 29
2.5 Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych str. 34
2.6 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót str. 34
2.7 Kontrole i odbiory str. 36
2.8. Inne wymagania str. 38
Cześć informacyjna str. 39
3. Oświadczenie Zamawiającego str. 39
4. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia 36 budowlanego str. 39
5. Inne posiadane informacje i dokumenty str. 39

Podstawa opracowania

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy został opracowany na podstawie:

- umowy z Zamawiającym;
- audytu energetycznego opracowanego przez pracownię PHU Joanna Konopka ul. Wałowa 9, 37-403 Jastkowice i audytora mgr inż. Leszka Konopkę w grudniu 2020roku
- informacji i danych przekazanych przez Zamawiającego;
- uzgodnień z Zamawiającym;
- Rozporządzenia 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
- obowiązujących przepisów i norm;
- wizji lokalnej w terenie;
- dokumentacji technicznej budynku archiwalnej

Załączniki

Załącznik nr 1 – *audyt energetyczny*

Załącznik nr 2 – *inwentaryzacja budynku z wytycznymi*

Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Celem inwestycji jest:
- efektywniejsze gospodarowanie zasobami sprzyjające rozwojowi niskoemisyjnej gospodarki,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- obniżenie kosztów eksploatacyjnych
- poprawa stanu technicznego budynku oraz środowiska,
- zmniejszenie kosztów utrzymania budynku poprzez zmniejszenie kosztów energii cieplnej,
- zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery,
- spełnienie wymagań warunków technicznych w zakresie izolacyjności termicznej, budynku Zespołu Szkół Nr 2 w Stalowej Woli.

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy zwany dalej „PFU" służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty oraz wykonania prac projektowych oraz wykonania robót budowlanych dla zadania inwestycyjnego pn. **„Modernizacja energetyczna budynków Zespołu Szkół Nr 2 w Stalowej Woli przy ul. 1-go Sierpnia 26"**

- Docieplenie z wykonaniem elewacji wszystkich ścian zewnętrznych;
- Docieplenie oraz remont generalny dachów wraz z wymianą pokrycia;
- Docieplenie ścian piwnicy i fundamentowych wraz z robotami towarzyszącymi, w tym z wymianą doświetli przyokiennych;
- Remont schodów oraz dojść zewnętrznych;
- Wymiana drzwi zewnętrznych;
- Wymiana okien zewnętrznych oraz połaciowych i luksferów;
- Wymiana i modernizacja instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej w zakresie poziomów i pionów, pompa ciepła oraz koniecznego dostosowania węzeł cieplny;
- Wymiana instalacji grzewczej wraz z węzłem cieplnym;
- Wymiana instalacji elektrycznej wraz wymianą opraw na LED, dostosowanie do fotowoltaiki, rozdzielni głównej i pozostałych rozdzielni w segmencie A;
- Wymianę opraw na LED z dostosowaniem instalacji do tych opraw oraz dostosowania do fotowoltaiki, rozdzielni w segmencie B z przychodnią;
- Instalacja fotowoltaiczna;

Zakres i opis poszczególnych prac znajduje się w pkt 2. *Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu umowy.*

1.1. Charakterystyczne parametry obiektu i zakres robót budowlanych

1.1.1. Podstawowe dane dotyczące obiektu objętego PFU

Powierzchnia zabudowy:	**1 483,90 m^2**
Powierzchnia użytkowa budynku:	
Segment (A)	**3 045,90 m^2**
Segment (B) z przychodnią	**1 564,30 m^2**
Powierzchnia użytkowa budynku:	**4 610,20 m^2**
Kubatura budynku	**12 842,70 m^3**

Segmenty A, B (szkolne) budynku Zespołu Szkół nr 2 to budynki trzykondygnacyjne, w pełni podpiwniczony. Przychodnia budynku Zespołu Szkół nr 2 to budynek dwukondygnacyjny, w pełni podpiwniczony. Zespół Szkół nr 2 składa się również z segmentu nieobjętego opracowaniem, czyli sali gimnastycznej. Sala gimnastyczna została zmodernizowana, docieplona nie wymaga na chwilę obecną prac. Należy jedynie zapewnić zasilanie jej w ciepło oraz ciepłą wodę użytkową z węzła cieplnego objętego niniejszym opracowaniem. Całość budynków była budowana i rozbudowywana sukcesywnie, latami.

Charakterystyka ogólna obiektu:

Budynek główny - segment (A) - główny segment szkolny, jest podpiwniczony i posiada 3 kondygnacje nadziemne. Dach wielospadowy, w konstrukcji lekkiej, przykryty blachą

Segment (B) - do drugi segment szkolny, dobudowany w latach 80-tych, jest w pełni podpiwniczony i posiada 3 kondygnacje nadziemne. Stropodach z pustą przestrzenią, pokrycie papą.

Przychodnia - częściowo podpiwniczona i posiada 2 kondygnacje nadziemne. Stropodach z pustą przestrzenią, pokrycie papą.

Wszystkie segmenty były częściowo modernizowane.

Najważniejsza rozbudowa budynku dotyczyła rozbudowę o 1 kondygnację nad segmentem A jako poddasze użytkowe.

1.1.2. Ogólny zakres zamówienia.

1) Uzyskanie wszelkich wymaganych pozwoleń, decyzji, opinii w celu realizacji zadania.
2) Sporządzenie dokumentacji projektowej (projekt budowlany i-wykonawczy) oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia.
3) Wykonanie inwestycji na podstawie sporządzonych projektów i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót
4) Przeprowadzenie wymaganych prób i badań przed uzyskaniem odbiorów robót i przygotowaniem dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania zrealizowanej inwestycji

Teren jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania gminy Stalowa Wola jako U1:

-) Uchwała Nr LV/792/06 Rady Miejskiej w Stalowej Woli z dnia 29 maja 2006 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru przemysłowo-usługowego w rejonie ulic Przemysłowej i Niezłomnych w Stalowej Woli
-) Uchwała Nr XXI/306/08 Rady Miejskiej w Stalowej Woli z dnia 31 stycznia 2008 roku w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru przemysłowo-usługowego w rejonie ulic Przemysłowej i Niezłomnych w Stalowej Woli – Etap I
-) UCHWAŁA NR LXIII/1037/10 RADY MIEJSKIEJ W STALOWEJ WOLI z dnia 29 kwietnia 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany nr 1 zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru przemysłowo – usługowego w rejonie ulic Przemysłowej i Niezłomnych w Stalowej Woli – Etap I
-) UCHWAŁA NR VIII/93/2019 RADY MIEJSKIEJ W STALOWEJ WOLI z dnia 25 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia zmiany nr 2 zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru przemysłowo - usługowego w rejonie ulic Przemysłowej i Niezłomnych w Stalowej Woli - Etap I

Stosownie do potrzeb należy uzyskać właściwe uzgodnienia i decyzje administracyjne.

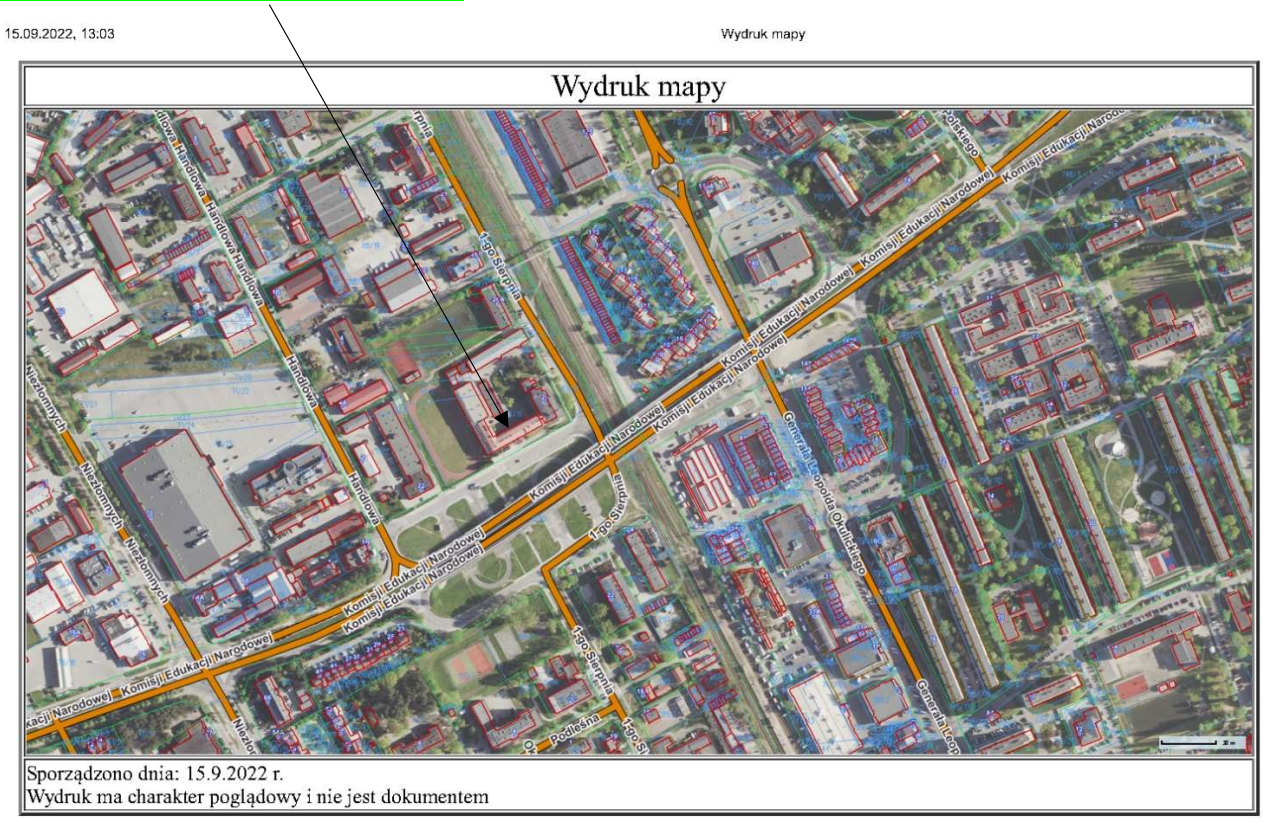
- Uszczegółowienie inwentaryzacji obiektu w stopniu umożliwiającym wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowej - szczególnie dachu oraz instalacji wewnętrznych,
- sporządzenie projektu budowlanego i wykonawczego z podziałem na branże (dla wszystkich branż) wraz z uzyskaniem wynikających z przepisów uzgodnień w tym konserwatora zabytków, jeśli to będzie konieczne, pozwoleń, opinii i zgód, uzyskanie ostatecznego pozwolenia na budowę lub w przypadku zgłoszenia robót budowlanych, zaświadczenia o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu,
- opracowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie odpowiadającym dokumentacji projektowej,
- opracowanie harmonogramu rzeczowo-finansowego realizacji inwestycji,
- wykonanie robót zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową oraz STWiORB wraz z zakupem ze środków własnych oraz montażem niezbędnych materiałów i wyposażenia,
- wszelkie rozwiązania projektowo - wykonawcze należy przedłożyć Zamawiającemu do akceptacji (wymaga się pisemnej akceptacji Zamawiającego)
- ilości sporządzonych dokumentów podano w pkt 2.2. - *Ogólny zakres opracowania dokumentacji projektowej dla inwestycji.*

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.2.1. Lokalizacja obiektu

Obiekt zlokalizowany jest w gminie Stalowa Wola, w mieście Stalowa Wola, przy ulicy 1-go Sierpnia pod numerem 26, na działce 64/11 (obręb 3 – Centrum), województwo podkarpackie. Od strony południowej budynek Zespołu Szkół w zakresie objętym PFU bezpośrednio graniczy z działką drogową (łącznik drogowy między ul. 1-go Sierpnia i Handlową) o nawierzchni asfaltowej (dz. nr 3255), w bezpośrednim sąsiedztwie od strony południowej jest chodnik. Od strony wschodniej sąsiaduje z działką drogową o nawierzchni asfaltowej (dz. nr 63/10).

Zespół Szkół nr 2 im. T. Kościuszko



źródło: http://mapy.geoportal.gov.pl

Budynek zlokalizowany jest na działce z terenami rekreacyjno-sportowymi, z zielenią rekreacyjną. W sąsiedztwie bezpośrednim ulokowane są pozostałe budynki dydaktyczne kompleksu Zespołu Szkół nr 2. Obiekt skomunikowany jest w sposób bezpośredni z układem dróg miejskich.
W bezpośrednim sąsiedztwie działki są miejsca parkingowe dla osób pracujących, uczących się oraz gości.

1.2.2. Stan obecny obiektu (dokumentacja fotograficzna)

Wejście główne, elewacja frontowa segment A

Wejście boczne ściana frontowa i boczna segment B

Elewacja frontowa segment B z przychodnią

Elewacja boczna przychodni

Elewacja tylna segment A

Elewacja tylna segment A

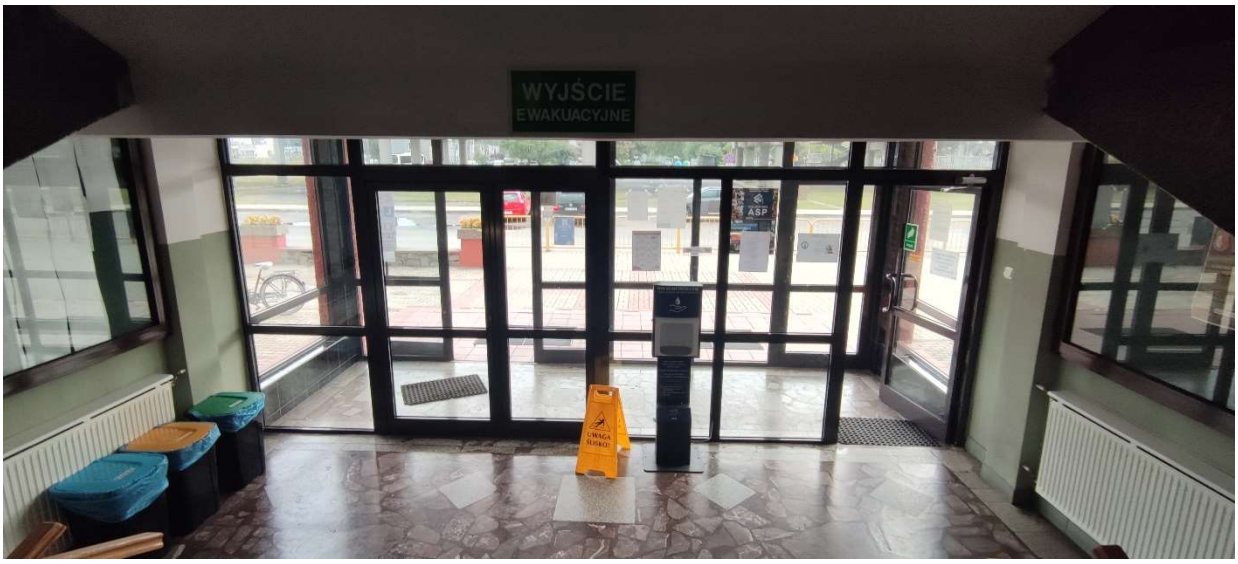
Elewacja tylna segment B z przychodnią

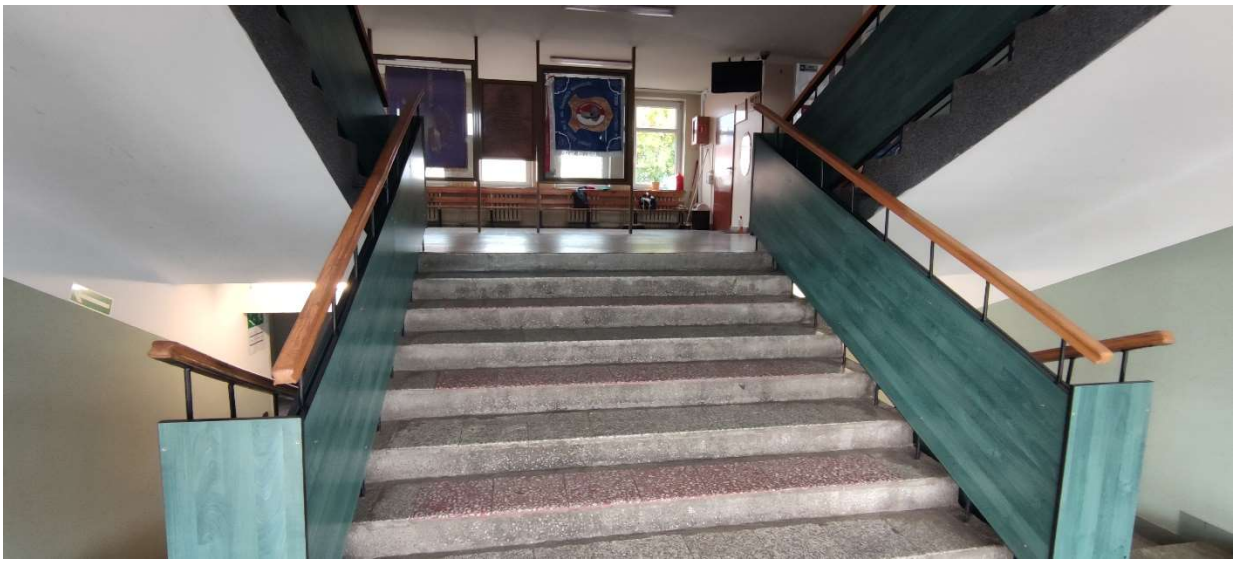
Elewacja zachodnia – segment A

Wejście tylne segment A

Rozdzielnia elektryczna główna - segment A

Wejście główne – widok od wewnątrz



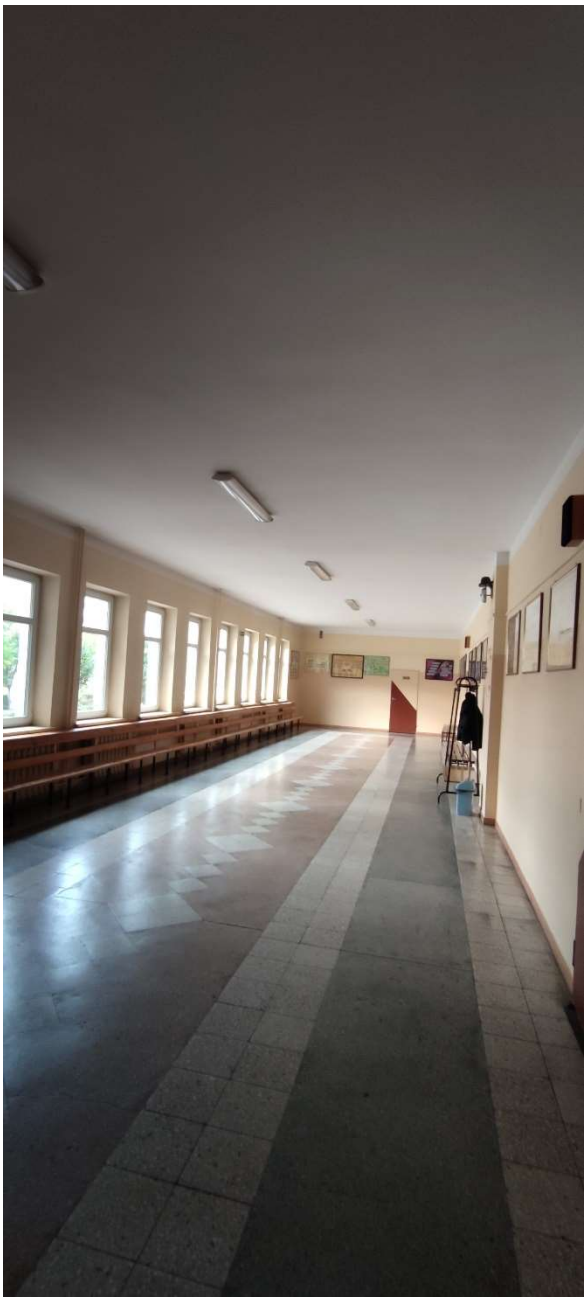


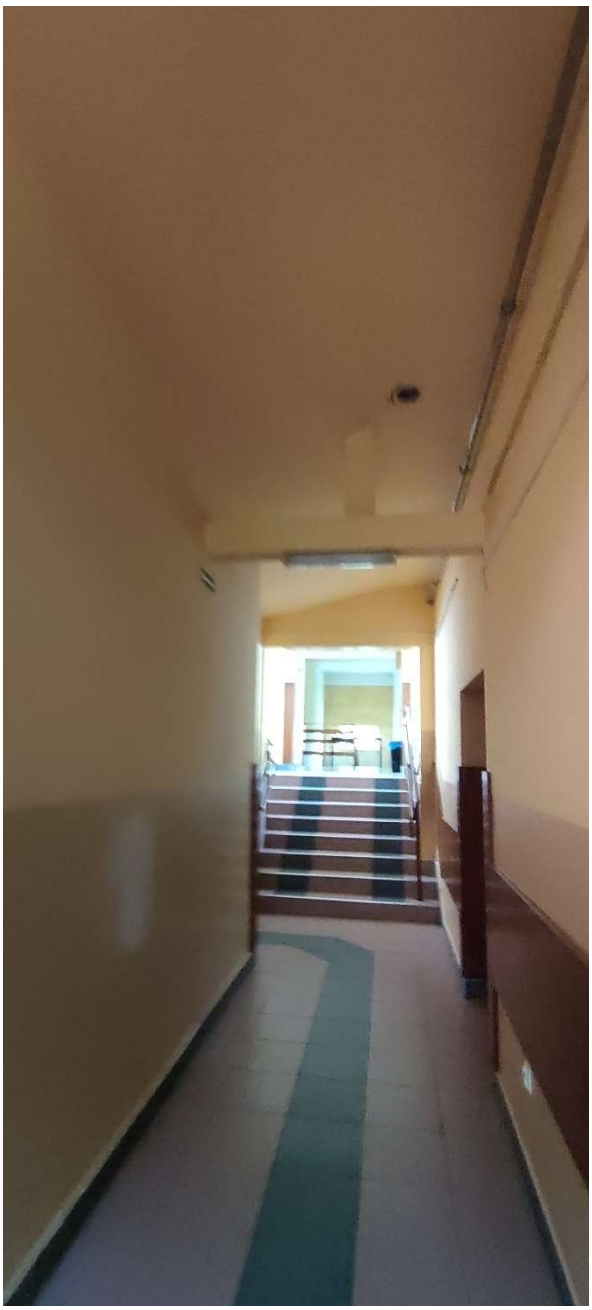
Elementy wewnętrznej instalacji grzewczej i oświetlenia– parter segment A

Elementy wewnętrznej instalacji grzewczej i oświetlenia– piwnica segment A

Widok węzła cieplnego nr 1 w segmencie A (c.o. i c.w.u.)

Parter segment B – instalacje wewnętrzne; piętro 2 - łącznik między segmentami A i B





Węzeł cieplny w segmencie B

1.2.3. Opis stanu istniejącego budynku

Segment (A) dydaktyczny - główny.

Budynek w zakresie piwnicy do pierwszego piętra został wybudowany w systemie tradycyjnym w latach 80-tych jako pierwsza część budynku. Ostatnia kondygnacja została nadbudowana wraz ze zmianą kształtu dachu. Ściany fundamentowe murowane, o rzucie prostokątnym, ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane, ścianki działowe z cegły ceramicznej o grubości 6-12cm, stropy międzykondygnacyjne trudne do jednoznacznej oceny co do konstrukcji, z uwagi na brak dokumentacji archiwalnej, schody wewnętrzne i zewnętrzne żelbetowe monolityczne, stolarka aluminiowa, PCV oraz drewniana, posadzki w zależności od przeznaczenia danego pomieszczenia. Dach w konstrukcji drewnianej o konstrukcji krokwiowo-płatwiowej, ocieplony 15cm wełną mineralną wg audytu energetycznego, pokrycie z blachy stalowej trapezowej, stan dachu wymaga poprawy izolacyjności i stanu technicznego, w tym pokrycie dachu wg informacji użytkownika wymaga wymiany z uwagi na stan blachy oraz brak izolacji paroprzepuszczalnej. Pomieszczenia nadziemne to pomieszczenia szkolne, pomieszczenia przynależne oraz pomieszczenia biurowe. W piwnicy jest zlokalizowany sklepik szkolny, sale dydaktyczne, archiwa. Istniejące przegrody spełniają WT w zakresie cieplnym zgodne z wymaganiami w latach, w których one powstawały

Segment (B) dydaktyczny.

Drugi segment szkolny, dobudowany w latach 80-tych, dołączony do segmentu A korytarzem/łącznikiem jest w pełni podpiwniczony i posiada 3 kondygnacje nadziemne. W piwnicy są pomieszczenia szatniowe, techniczne, pomieszczenia magazynowe, sale dydaktyczne. Pomieszczenia kondygnacji nadziemnych to pomieszczenia dydaktyczne oraz im towarzyszące (np. pokój nauczycielski). Konstrukcja tej części budynku jest tradycyjna, ściany fundamentowe murowane, o rzucie prostokątnym, ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane, ścianki działowe z cegły ceramicznej o grubości 6-12cm, stropy międzykondygnacyjne z płyt kanałowych, schody wewnętrzne i zewnętrzne żelbetowe monolityczne, stolarka aluminiowa, PCV oraz drewniana, posadzki w zależności od przeznaczenia danego pomieszczenia. Stropodach wentylowany z pustą przestrzenią, pokrycie papą, stan techniczny jest zły i wymaga kompleksowego remontu – stwierdzono przecieki do sal dydaktycznych. Istniejące przegrody spełniają WT w zakresie cieplnym zgodne z wymaganiami w latach, w których one powstawały.

Przychodnia.

Najmniejszy segment to przychodnia, jest również częściowo podpiwniczona i posiada 2 kondygnacje nadziemne. W piwnicy są pomieszczenia techniczne, pomieszczenia wynajmowane. Pomieszczenia kondygnacji nadziemnych to pomieszczenia przychodni i biurowe. Konstrukcja tej części budynku jest również tradycyjna, ściany fundamentowe monolityczne, o rzucie prostokątnym, ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane, ścianki działowe z cegły ceramicznej o grubości 6-12cm, stropy międzykondygnacyjne z płyt kanałowych, schody wewnętrzne i zewnętrzne żelbetowe monolityczne, stolarka aluminiowa, PCV oraz drewniana, posadzki w zależności od przeznaczenia danego pomieszczenia. Stropodach z pustą przestrzenią, pokrycie papą, stan techniczny jest zły i wymaga kompleksowego remontu. Istniejące przegrody spełniają WT w zakresie cieplnym zgodne z wymaganiami w latach, w których one powstawały

Ocena stanu technicznego elementów wspólnych:

Układ nośny kompleksu budynku - konstrukcyjny podłużny i częściowo poprzeczny, ściany zewnętrzne w technologii murowanej.
Okna zewnętrzne PCV lub drewniane w stanie dostatecznym nie spełniają wymagań izolacyjności podlegają wymianie. Okna połaciowe drewniane, nie spełniają warunków izolacyjności cieplnej.
Drzwi zewnętrzne wejściowe główne oraz tylne do nie spełniają warunków izolacyjności cieplnej – wszystkie drzwi zewnętrzne przewidziane zostały do wymiany w ramach niniejszego zadania.
Zdemontowana stolarka okienna i drzwiowa pozostanie w gestii Inwestora – przewidziana jest do wykorzystania na innym budynku.

Ściany w gruncie są w dobrym stanie technicznym, wymagają jedynie miejscowych napraw, w ramach inwestycji przewiduje się docieplenie wszystkich ścian zewnętrznych w piwnicy. Konieczność wykonania zakresu nowej izolacji przeciwwilgociowej ocenić po wykonaniu kilku odkrywek.
Stropy wewnętrzne w stanie technicznym dobrym.
Istniejący układ grzewczy pracuje obecnie w oparciu o węzły cieplne zasilane z sieci miejskiej PEC Stalowa Wola. Węzły cieplne są w złym stanie technicznym, rozizolowane, zbyt duże urządzenia – mała sprawność układów. Przewiduje się kompleksową modernizację obu węzłów zlokalizowanych w segmencie A i B i połączenie ich w miarę możliwości w jeden wspólny
Instalacja grzewcza została zaprojektowana i wykonana w poszczególnych segmentach w latach budowy kompleksu - ponad 20 lat temu na parametry 90/70°C. W całym segmencie B z przychodnią wykonana w całości z rur stalowych czarnych, grzejniki żeliwne, aluminiowe i stalowe, armatura odcinająca i regulacyjna jest w złym stanie lub jej brak, brak głowic termostatycznych, uszkodzone zawory odcinające, przecieki na zaworach odcinających. Nie ma możliwości jej wyregulowania po termomodernizacji. W segmencie A piwnica, parter i 1sze piętro wykonana instalacja z rur stalowych czarnych, grzejniki żeliwne, 2-gie piętro rury z miedzi z wykorzystaniem grzejników stalowych płytowych, armatura odcinająca i regulacyjna jest w złym stanie, brak bardzo wielu głowic termostatycznych, uszkodzone zawory termostatyczne. Nie ma możliwości jej wyregulowania. Instalacja częściowo kryta, częściowo w kanałach, w większości prowadzona po ścianach, poziomy słabo zaizolowane.
Istniejący układ ciepłej wody użytkowej pracuje w większości w oparciu o węzeł cieplny zasilany z sieci miejskiej PEC Stalowa Wola (segment A i sala gimnastyczna) - częściowo zaś w oparciu o podgrzewacze elektryczne (segment B z przychodnią). W ocenie opracowującego audyt energetyczny układ wymaga zmiany z uwagi na niską sprawność i zły stan techniczny. Węzeł cieplny c.w.u istniejący jest w dobrym stanie, uporządkowania wymaga układ technologiczny w obrębie zasilania oraz w obrębie węzła. Podgrzewacze elektryczne zastosowane w mniejszych węzłach wymagają wymiany na inne źródło ciepła.
Instalacje wodne wymagają kompleksowej wymiany z uwagi na swój stan. Zakres nie musi obejmować instalacji ppoż, bo ta instalacja jest po wymianie i jest w dobrym stanie.
W budynku wszystkie pomieszczenia są wentylowane w sposób grawitacyjny. Nie przewiduje się modernizacji instalacji wentylacyjnej.
Oświetlenie w budynku pracuje w większości z wykorzystaniem świetlówek kompaktowych oraz klasycznych żarówek. Instalacja elektryczna wg informacji Inwestora w segmencie A (piwnica do 1-go piętra) jest w złym stanie technicznym. W częściach budynku wykonanych w latach późniejszych, czyli segment B z przychodnią przewiduje się wymianę LED bez kompleksowej modernizacji instalacji elektrycznej. Wszystkie rozdzielnice elektryczne wymagają wymiany, podobnie jak główne linie zasilające oraz samo przyłącze do budynku (po uzyskaniu nowych, zaktualizowanych) warunków technicznych.
Reasumując budynek jest w niskim standardzie energetycznym. Z uwagi na coraz większe koszty eksploatacji budynku związane z ogrzewaniem Inwestor zdecydował się na kompleksową modernizację.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

Obiekt pełni rolę budynku dydaktycznego. Budynek posiada 4 części powiązane funkcjonalnie: dydaktyczna główna (A), dydaktyczna dodatkowa (B), przychodnia oraz nieobjęta opracowaniem sala gimnastyczna. Każda z tych części jest odrębnie skomunikowana z zewnątrz a także pomiędzy sobą korytarzami i łącznikami, stanowią łączny obiekt.
Po wykonaniu termomodernizacji oraz pozostałych robót będących przedmiotem zamówienia nie przewiduje się zmian w jego funkcjonowaniu.

<u>Sala gimnastyczna jest po kompleksowym remoncie i nie jest objęta niniejszym PFU</u>

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe

Budynek Zespołu Szkół nr 2 jest podzielony na funkcjonalne skrzydła. Są między sobą

skomunikowane korytarzami i klatkami schodowymi.

Segment A jest głównym budynkiem dydaktycznym, z którym są połączone pozostałe segmenty czyli B (przychodnia oraz sala gimnastyczna).

Opis głównych funkcji poszczególnych pomieszczeń oraz ich powierzchnie zamieszczone są w inwentaryzacji budynku załączonej do niniejszego opracowania opartego o audyt energetyczny. W ramach opracowania audytu energetycznego wykonano wstępną inwentaryzację obiektu w zakresie jego funkcji oraz technologii a także układów komunikacyjnych.

Wymagane właściwości funkcjonalno-użytkowe w obiekcie po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia:

− temperatury w sezonie grzewczym w godzinach użytkowania obiektu mają zostać dotrzymane:

- pomieszczenia dydaktyczne, biurowe, komunikacja (korytarze i klatki schodowe wewnętrzne) + 20°C
- natryski, łazienki, przebieralnie szatniowe +24°C

− przegrody budowlane po termomodernizacji (ściany zewnętrzne, stropodach, dach, okna, drzwi) mają spełniać wymagania izolacyjności cieplnej na poziomie min. wartości podanych w audycie energetycznym wymogów.

Wszelkie wartości niezbędne do opracowania dokumentacji projektowej lub innych działań związanych z realizacją zamówienia należy potwierdzić (sprawdzić) wykonując pomiary z uwagi na brak zupełny materiałów archiwalnych.

1.5. Orientacja oraz schematy kondygnacji

Mapa orientacyjna z lokalizacją budynku i elementami zagospodarowania działki oraz rzuty kondygnacji, dachu i przekrój stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Przegrody budowlane powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić spełnienie wymagań dla wartości współczynnika przenikania ciepła (określonych w Załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) po 1 stycznia 2021 r. (obliczenia wg audytu). W ramach przyjętych rozwiązań należy zadbać o dążenie do uzyskania możliwie niskich wskaźników zużycia ciepła grzewczego, wykorzystania energii biernej i odpadowej, zminimalizowania zainstalowanej mocy oraz wpływu na środowisko, aby zapewnić realizację wskaźników zadania inwestycyjnego. Należy zapewnić optymalizację kosztów wykonania i eksploatacji obiektu. Dobór szczegółowych parametrów modernizowanych elementów opisano w audycie energetycznym.

Wszelkie rozwiązania zawarte w dokumentacji budowlanej i wykonawczej dotyczące przedmiotowej inwestycji należy konsultować i przedstawiać do akceptu Zamawiającemu. Bezwzględnie wymagana jest pisemna akceptacja Zamawiającego.

2.1. Ogólne wymagania Zamawiającego w stosunku do Wykonawcy

W odniesieniu do prowadzenia prac projektowych:

- dokonać wizji lokalnej obiektu, inwentaryzacji oraz oceny stanu technicznego a także wszystkich instalacji w zakresie niezbędnym do wymiany instalacji c.o., c.w.u. i wymiany/modernizacji źródeł ciepła, instalacji elektrycznej, oświetleniowej, rozdzielni elektrycznej głównej obiektu oraz lokalnych w każdym segmencie, przyłącza elektrycznego,
- przedłożyć Zamawiającemu do uzgodnienia harmonogram rzeczowo-finansowy robót budowlanych przed rozpoczęciem robót; harmonogram musi uwzględniać etapowe prowadzenie robót w sposób umożliwiający ciągłe funkcjonowanie modernizowanego obiektu (w przypadku prac poza wakacjami i innymi przerwami w funkcjonowaniu szkoły),
- uzgodnić z Zamawiającym koncepcję wszystkich rozwiązań projektowych, materiałowych oraz rodzajów i typów urządzeń (wymagana pisemna akceptacja Zamawiającego),
- zaprojektować zadanie uwzględniając wymagania Zamawiającego, dotyczące koncepcji

wykończenia elewacji budynku, wymiany pokrycia dachowego oraz robót z nimi związanych, sposobu ogrzewania i jego regulacji,

- Dokumentacja winna zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia (np. stolarki drzwiowej, grzejników), rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia. Dokumentacja powinna być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, tj. wykonania termomodernizacji budynków zgodnie z wymaganiami Zamawiającego w formie PFU
- dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach,
- dokumentacja powinna być sprawdzona przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia. Każdy egzemplarz dokumentacji ma być podpisany przez projektanta i sprawdzającego,
- w zakresie dokumentacji wykonawczej należy ująć wszystkie roboty niezbędne do wykonawstwa robót oraz obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania. Dokumentację należy opracować w sposób czytelny, opisy pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów ręcznych).
- uzyskać wszelkie niezbędne dokumenty, opinie, uzgodnienia i pozwolenia wymagane w zakresie wykonania projektu i realizacji przedmiotowej inwestycji, w tym m.in. ppoż, sanepid
- wykonać i przedłożyć Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt budowlany i wykonawczy wraz ze specyfikacją wykonania i odbioru robót oraz kosztorys robót budowlanych wraz z zestawieniem urządzeń i wyposażenia (przed zamiarem zgłoszenia robót bądź złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę stosownie do wymagań prawa),
- złożyć we właściwym Urzędzie kompletny wniosek o wydanie decyzji pozwolenia na budowę bądź zgłoszenia robót budowlanych i uzyskać, odpowiednią dla wnioskowania, prawomocną zgodę na rozpoczęcie prac budowlanych – jeśli prawo budowlane tego wymaga,

W odniesieniu do realizacji rzeczowej:

- prowadzić roboty zgodnie z umową, z dokumentacją projektową, PFU, harmonogramem rzeczowo-finansowym oraz poleceniami przedstawiciela Zamawiającego,
- następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt,
- zapewnić stałą obecność inżyniera/kierownika budowy podczas całego czasu trwania robót budowlanych, którego zadaniem będzie nadzór nad jakością robót i ich zgodnością z dokumentacją projektową, a także organizacja pracy na terenie budowy,
- odpady budowlane, zdemontowane urządzenia (po ustaleniu z Zamawiającym) wywieźć na koncesjonowane wysypisko komunalne,
- dostarczyć i zamontować wszelkie niezbędne urządzenia i wyposażenia,
- dokonać odbiorów, rozruchu i szkoleń obsługi,
- przygotować wszystkie protokoły niezbędne do zgłoszenia zakończenia robót budowlanych w Inspektoracie Nadzoru Budowlanego bądź, ewentualnie uzyskać pozwolenia na użytkowanie obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego,
- po wykonaniu robót budowlanych wykonać i dostarczyć Zamawiającemu dokumentację powykonawczą oraz świadectwa charakterystyki energetycznej,
- <u>jakość wykonywanych prac związanych z dociepleniem, montażem stolarki okiennej i drzwiowej zostanie poddana badaniu kamerą termowizyjną. Po stwierdzeniu wad wykonawczych i materiałowych Wykonawca zobowiązany będzie do niezwłocznej naprawy stwierdzonych tym badaniem wad do uzyskania pełnej likwidacji mostków termicznych.</u>

Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych:

- Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót budowlanych stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania

w budownictwie. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami.

- Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy. Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na terenie budowy.
- Dopuszcza się inne rozwiązania techniczne, o takim samym lub wyższym standardzie od określonych w dokumentacji projektowej. Wprowadzenie zmian należy uzgodnić z Zamawiającym.
- Wprowadza się Kartę Materiałową ma każdy planowany do wbudowania materiał. Kartę Materiałową Wykonawca przedkłada inspektorowi nadzoru w celu zaakceptowania materiału do wbudowania

UWAGA:

Zaleca się, aby przed złożeniem oferty zarówno zespół projektowy jak i wykonawca prac budowlanych dokonał wizji lokalnej na terenie obiektu i na własne ryzyko i koszt dokonał realnej oceny zakresu prac koniecznych do zaprojektowania i wykonania zadania, dla uzyskania efektu końcowego umożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie obiektu szkoły zgodnie z wymaganiami Zamawiającego. Oferta powinna obejmować wszystkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące do sporządzenia dokumentacji projektowej, do uzyskania pozwolenia na budowę w warunkach lokalnych Zamawiającego oraz do prowadzenia robot budowlano-montażowych.

Zapisy niniejszego opracowania nie zwalniają Projektanta ani Wykonawcy prac budowlanych z wyceny pełnego zakresu prac jaki należy wykonać w celu realizacji przedmiotowej inwestycji.

PFU nie rości sobie pretensji do miana wyczerpującego zakres zadania i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy składaniu oferty i realizacji przedmiotu zamówienia. Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania dokumentacji wymienionych w niniejszym programie funkcjonalno - użytkowym. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

2.2. Ogólny zakres opracowania dokumentacji projektowej dla inwestycji

- projekt budowlany i wykonawczy wraz z projektem kolorystyki i wykończenia elewacji oraz projektem remontu dachu — 5 egz.
- projekt budowlany i wykonawczy wymiany instalacji grzewczej w całym budynku — 5 egz.
- projekt budowlany i wykonawczy wymiany instalacji sanitarnej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji dla całego obiektu — 5 egz.
- projekt budowlany i wykonawczy montażu pompy ciepła dla c.w.u. (wspomaganej węzłem c.w.u.) oraz przebudowy obu węzłów cieplnych c.o. — 5 egz.
- projekt budowlany i wykonawczy modernizacji instalacji elektrycznej segmentu A, oświetleniowej segmentu B i C, rozdzielni elektrycznych oraz fotowoltaiki — 5 egz.
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych — 3 egz.
- harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji inwestycji — 3 egz.
- dokumentacja powykonawcza oraz świadectwo energetyczne — 2 egz.
- zapis kompletnej dokumentacji w formacie elektronicznym PDF na nośniku cyfrowym — 2 kpl

W celu sporządzenia dokumentacji projektowej modernizacji oraz uzyskania niezbędnych pozwoleń należy wykonać wszelkie niezbędne inwentaryzacje i ekspertyzy. Należy uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie innych organów, wymaganych przepisami szczególnymi oraz Prawa Budowlanego, niezbędnych do zgłoszenia robót budowlanych w odpowiednim Urzędzie, bądź uzyskania przez Wykonawcę ostatecznego pozwolenia na budowę.

2.3. Wymagania dotyczące rozwiązań architektoniczno-budowlanych oraz wykończeniowych

2.3.1. Przygotowanie terenu budowy

Teren budowy należy wygrodzić w taki sposób, aby żadna osoba niepożądana nie mogła wejść na plac budowy (wyłączoną część budynku). W ramach przygotowania terenu budowy. Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. W razie konieczności, na czas wykonania robót, Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne. W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać, umieścić oraz utrzymywać w dobrym stanie i na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne. Jeżeli będzie to konieczne Wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym. Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami czy ścieżkami dla pieszych

Teren po zakończeniu prac musi zostać uporządkowany, wyrównany i odebrany przez Zamawiającego. Materiały zdemontowane, do zagospodarowania w gestii Wykonawcy na warunkach określonych w niniejszym programie funkcjonalno - użytkowym oraz ustalonych z Zamawiającym.

Z uwagi na specyfikę obiektu oraz jego wrażliwą funkcję należy przygotować plac budowy w zakresie prac wewnątrz budynku w taki sposób, aby zapewnić ciągłość działania w jak najdłuższym okresie czasu w sposób w miarę bezkolizyjny. Należy ułożyć harmonogram z uwzględnieniem etapowania prac.

Wykonawca, na czas prowadzonych prac, zobowiązany jest zabezpieczyć elementy wyposażenia przez przeniesienie ich w miejsce wskazane przez Zamawiającego lub przez zastosowanie innych rozwiązań zabezpieczających. Przyjęte rozwiązanie podlega uzgodnieniu z Zamawiającym.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia, a zwłaszcza zabezpieczenia istniejącego budynku i znajdującego się tam wyposażenia i składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu, zabezpieczyć istniejące posadzki przed ewentualnymi uszkodzeniami. Koszt zabezpieczenia terenu budowy poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę oferty, w którą włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę oferty winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania prac oraz koszty likwidacji tych przyłączy po ukończeniu realizacji robót w poszczególnych lokalizacjach. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za ewentualne uzyskanie niezbędnych warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie ewentualnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia pomieszczeń do stanu pierwotnego w zakresie umeblowania i wykończenia podłóg po zakończeniu robót. Całość prac przygotowawczych bezwzględnie uzgodnić z Użytkownikiem i Zamawiającym.

2.3.2. Wymagania w zakresie architektury i konstrukcji oraz wykończenia

Przed przystąpieniem do prac projektowych będących przedmiotem zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do opracowania stosownych ekspertyz oraz szczegółowych inwentaryzacji obiektu.

<u>Termomodernizacja i remont przegród budowlanych</u>

<u>Ściany i dach</u>

Przed przystąpieniem do prac należy zdemontować istniejące wystające elementy na elewacjach

(tablice, rury spustowe wraz z elementami mocującymi, obróbki blacharskie, luźne okablowanie, oświetlenie, instalacja odgromowa itp.). Powierzchnie elewacji należy oczyścić, skuć luźne fragmenty tynku. Widoczne ubytki muru uzupełnić. Wykonać wymianę oraz odpowiednie przeprowadzenie instalacji odgromowej na odcinkach układanych pod warstwą ocieplenia elewacji z zastosowaniem odpowiednich materiałów, technologii i wymogów normatywnych, z uwzględnieniem wykonania pomiarów skuteczności instalacji odgromowej po przebudowie udokumentowanej w protokole przeglądu. Przełożenie i uzupełnienie opaski wokół budynku z kostki chodnikowej lub uzupełnienie i odtworzenie chodników i ciągów komunikacji.
Ewentualne wymagania w zakresie stref ppoż. Zastosowanie materiałów wymaganych odrębnymi przepisami w miejscach stanowiących przegrody oddzielenia p.poż. lub oddzielne strefy ppoż., uzgodnienie dokumentacji projektowej ze specjalistą do spraw ppoż – jeżeli taki obowiązek będzie wynikać z przepisów prawa.
Docieplenie ściany zewnętrznej (nadziemne) niedocieplone. Powierzchnia docieplenia szacunkowo 2 446,00 m^2. Powierzchnia bez odjęcia powierzchni otworów okiennych. Przewiduje się wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych w bezspoinowym systemie ociepleń - BSO (technologia "Lekka mokra”) docieplenie styropianem o λ= 0,031 W/(mK) gr. 14 cm. Zastosować wyprawy tynkarskie silikonowe lub silikatowo silikonowe z potwierdzoną odpornością na korozję biologiczną. Usprawnienie musi obejmować również te powierzchnie ścian, które nie mają wpływu na oszczędności ciepła, ale z przyczyn technicznych muszą być również docieplone i uzyskać tę sama fakturę zewnętrzną.
Docieplenie ściany zewnętrznej (nadziemne) warstwowe docieplone. Powierzchnia docieplenia szacunkowo 233,00 m^2. Powierzchnia bez odjęcia powierzchni otworów okiennych. Przewiduje się wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych w bezspoinowym systemie ociepleń - BSO (technologia "Lekka mokra”) docieplenie styropianem o λ= 0,031 W/(mK) gr. 14 cm. Zastosować wyprawy tynkarskie silikonowe lub silikatowo silikonowe z potwierdzoną odpornością na korozję biologiczną. Usprawnienie musi obejmować również te powierzchnie ścian, które nie mają wpływu na oszczędności ciepła, ale z przyczyn technicznych muszą być również docieplone i uzyskać tę sama fakturę zewnętrzną.
Docieplenie ściany zewnętrznej (w gruncie). Powierzchnia docieplenia szacunkowo 711 m^2. Docieplenie wykonać styropianem Austrotherm XPS/TOP 30 λ= 0,036[W/(m·K)] o grubości 16cm. Przy pomieszczeniach piwnicznych do poziomu ław fundamentowych, natomiast tam, gdzie mamy podłogę na gruncie parteru izolacja termiczna minimum 1,0 m poniżej poziomu parteru. Izolacja przeciwwilgociowa (w przypadku konieczności jej wykonania po wykonaniu odkrywek) wykonana powinna zostać do poziomu ławy fundamentowej. Konieczne jest również wykonanie opaski wokół budynku wraz z izolacją pionową ścian w gruncie. Remont cokołu budynku wykonać dla likwidacji mostka. Wykonać remont wejść do budynku z podjazdem.
Modernizacja dachu nad 3 kondygnacją (dach nad segmentem A) poprzez dodatkowe docieplenie płytami z wełny mineralnej o λ= 0,034 [W/(m·K)] gr. 10 cm. Szacunkowa powierzchnia dachu do wymiany i docieplenia to około 1 160,00 m^2 dostosowanie i konstrukcji dachu, nowa izolacja oraz wymiana pokrycia blachą trapezową powlekaną. Stan techniczny blachy jest zły, dach wymaga wymiany, dodatkowo w przypadku negatywnej oceny stanu technicznego konstrukcji dachu, zakłada się miejscową poprawę i wzmocnienie konstrukcji. Przy pracach związanych ze zmianą pokrycia dachowego należy uwzględnić docelową grubość ściany zewnętrznej po jej dociepleniu.
Po zakończeniu robót remontowych ścian i dachu należy zamontować nowe elementy takie jak: obróbki blacharskie, rury spustowe, instalację odgromową itp.
Ocenić stan techniczny kominów. W przypadku wątpliwości co do ich stanu zlecić wykonanie ekspertyzy kominiarskiej. W razie konieczności dokonać napraw konserwacyjnych. Przejście wszystkich kominów przez połać dachu prawidłowo zabezpieczyć odpowiednimi kołnierzami dla uzyskania właściwej szczelności przeciwwilgociowej i powietrznej.
Przy pracach związanych ze zmianą pokrycia dachowego należy uwzględnić docelową grubość ściany zewnętrznej po jej dociepleniu.
Po zakończeniu robót remontowych ścian i dachu należy zamontować nowe elementy takie jak:

obróbki blacharskie, rury spustowe, instalację odgromową itp.
Ocenić stan techniczny kominów. W przypadku wątpliwości co do ich stanu zlecić wykonanie ekspertyzy kominiarskiej. W razie konieczności dokonać napraw konserwacyjnych. Przejście wszystkich kominów przez połać dachu prawidłowo zabezpieczyć odpowiednimi kołnierzami dla uzyskania właściwej szczelności przeciwwilgociowej i powietrznej.
Modernizacja stropodachów nad segmentem B oraz przychodnią. Powierzchnia docieplenia szacunkowo 503 m^2. Docieplenie wykonać poprzez wdmuchiwanie granulatu z wełny szklanej URSA λ= 0,039 [W/(m·K)] gr. 16 cm. Dach poddać generalnemu remontowi:
-) zdjąć i oczyścić obecne pokrycie
-) jeśli będzie konieczne wykonać skucia, uszczelnienia i wyrównania podłoży
-) wymienić na nowe wszystkie obróbki blacharskie,
-) położyć nowe pokrycie z papy termozgrzewalnej
-) zaizolować kominy styropianem, wykonać wyprawy tynkarskie w tym samym standardzie co elewacje
Alternatywnie stropodachy ocieplić warstwą styropapy gr. 17 cm, o współczynniku przewodzenia λ=0,038 W/m*K tak, aby osiągnąć zakładany współczynnik przenikania ciepła. W takim wypadku Zamawiający oczekuje zastosowania płyt styropianowych z fabrycznym frezem umożliwiającym układanie na zakładkę oraz zastosowania systemowej jednowarstwowej izolacji termicznej, przyklejanej do podłoża za pomocą bitumicznej masy klejącej.
Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła min. U=0,15 W/m^2K.
Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania mniejszej grubości styropapy, o ile zapewni to uzyskanie współczynnika U o wartości min. przedstawionych w audycie energetycznym.
Z powyższymi pracami termomodernizacyjnymi związane są: demontaż i montaż (ewentualnie wymiana) instalacji odgromowej na dachu oraz wymiana obróbek blacharskich krawędziowych. Wykonać naprawy kominów po ekspertyzach.
Modernizacja dachu nad wiatrołapami. Stropodachy ocieplić warstwą styropapy gr. 20 cm, o współczynniku przewodzenia λ=0,038 W/m*K tak, aby osiągnąć zakładany współczynnik przenikania ciepła. Zamawiający oczekuje zastosowania płyt styropianowych z fabrycznym frezem umożliwiającym układanie na zakładkę oraz oczekuje zastosowania systemowej jednowarstwowej izolacji termicznej, przyklejanej do podłoża za pomocą bitumicznej masy klejącej. Szacowana powierzchnia 38m^2.
Należy osiągnąć współczynnik przenikania ciepła min. U=0,15 W/m^2K.
Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania mniejszej grubości styropapy, o ile zapewni to uzyskanie współczynnika U o wartości min. przedstawionych w audycie energetycznym.

Schody zewnętrzne i dojścia do budynku:

Schody zewnętrzne do segmentów A, B oraz przychodni budynku poddać modernizacji. Podobnie dojścia do wejść do pomieszczeń piwnicznych z terenu.
Wykonać nowe, antypoślizgowe pokrycie płytkami gresowymi przed wejściami do budynku. Płytki kłaść na elastycznej i mrozoodpornej zaprawie klejącej po uprzednim właściwym przygotowaniu podłoża. Do wypełnienia spoin stosować elastyczną jednoskładnikową poliuretanową masę uszczelniającą.

Stolarka okienna i drzwiowa:

Wymiana okien w budynku o U=0,9 montaż z ciepłą ramką – całość w budynku szacowana 542m^2.
Wymiana okien połaciowych w budynku o U=0,9– montaż z ciepłą ramką szacowana powierzchnia to 58m^2.
Wymiana drzwi i ścianek zewnętrznych do budynku o U=1,3 – zastosować drzwi z profilem aluminiowym ciepłym, montaż z ciepłą ramką, szacowana powierzchnia 52m^2.
Luksfery wymienić na okna nieotwierane ~6,5m^2 - λ=0,059 [W/(mK)]
Należy bezwzględnie zwrócić uwagę na jakość montażu stolarki okiennej. Stosować „ciepły montaż". Wszelkie mostki termiczne stwierdzone po badaniu termowizyjnym muszą zostać usunięte.

2.3.3. Wymagania odnośnie konstrukcji

Dla budynków i ich elementów należy zapewnić właściwe parametry wytrzymałościowe, izolacyjności cieplnej, akustycznej, przeciwwilgociowej i przeciwwodnej zgodnie z przepisami prawa budowlanego, rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 12.04.2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, obowiązującymi polskimi normami i innymi przepisami szczegółowymi. Projekt nie przewiduje zmian konstrukcyjnych budynku.

UWAGA:

Wszystkie przegrody budowlane (ściany, stropy, okna, drzwi) po termomodernizacji mają spełniać wymagania izolacyjności cieplnej określone w załączniku do *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zmianami* <u>*na rok 2022*</u>

2.4. Wymagania w zakresie instalacji.

2.4.1. Wymagania dotyczące instalacja CO

Prace obejmują w szczególności:

1) wykonanie źródła ciepła w postaci modernizacji/przebudowy węzłów cieplnych
2) wymianę kompleksową instalacji grzewczej (rury, grzejniki, armatura, izolacja)

Temperatury zgodnie z normą PN-82/B-02402 - „Temperatury obliczeniowe pomieszczeń ogrzewanych w budynkach". Zastosowano ogrzewanie wodne, elementami grzejnymi w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi powinny być łatwe do czyszczenia.
Prace obejmują pełną wymianę orurowania oraz grzejników wraz z głowicami termostatycznymi, montaż automatycznych zaworów odpowietrzających, zaworów odcinających powrotnych. Jak również rozdzielenie układów pod regulację i opomiarowanie zgodnie z funkcją. <u>Wykonanie równoważenia i regulacji instalacji grzewczej jest obowiązkowe.</u>
Instalacja grzejników powinna umożliwiać utrzymanie czystości grzejnika, ściany i podłogi.
Przewidzieć demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania (grzejniki, rury, rozdzielacze oraz pompy obiegowe, instalacja odpowietrzająca) zdemontować, wynieść z budynku i złożyć w miejscu wskazanym przez użytkownika budynku/Inwestora.
Wykonać poprzedzająco stosowne obliczenia cieplne dla pomieszczeń, przy parametrach temperatury zewnętrznej i wewnętrznej zgodnej z PN, współczynniki przenikania ciepła U wg części architektonicznej i wg audytu energetycznego.
Projektowaną instalację centralnego ogrzewania prowadzić: przewody rozprowadzające pod stropem parteru - przewody obudować płytami g-k; wykonać otwory rewizyjne z drzwiczkami. Piony prowadzić po ścianach (w miarę możliwości wykorzystać istniejące przebicia przez stropy) i obudować płytami gips-karton. Podłączenia od pionów do grzejników prowadzić po ścianie lub układać w bruździe ściennej.
Projektowane grzejniki muszą zapewnić moc określoną w projekcie opracowanym na podstawie audytu (wykonać obliczenia OZC). Przy doborze sprawdzić, czy wymiary grzejników nie powodują powstawania kolizji. Grzejniki umieszczać w miarę możliwości we wnękach podokiennych lub pod oknami. Na grzejnikach przewidzieć montaż zaworów i głowice termostatycznych z nastawą wstępną (ustawienie w czasie regulacji i uruchamiania instalacji). Na wszystkich gałązkach grzejnikowych powrotnych zamontować zawory odcinające. Odpowietrzanie instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowietrzników zamontowanych na grzejnikach oraz za pomocą zaworów odpowietrzających zamontowanych w najwyższych punktach pionów i instalacji c.o. Dla zaworów odpowietrzających przewidzieć szafki z zamknięciami – jeśli to będzie konieczne. Instalację grzewcza podzielić wg funkcji, tj. minimum 3 układy funkcyjne: budynek administracyjny, budynek stołówki i budynek mieszkalny. Rozważyć możliwość wykonania odrębnego układu dla pomieszczeń kaplicy, biur w części mieszkalnej. Każdy układ wymagający odrębnego regulowania, opomiarowania należy wyposażyć w pompę z elektroniczną regulacją parametrów oraz zawór mieszający. Na powrocie układów pompowych montować zawory równoważące. Pod pionami montować na powrotach zawory równoważące w celu wyregulowania przepływów.

Zapewnić rozdzielenie układów pod odrębną regulację i opomiarowanie tych części budynku, które tego będą wymagały: część mieszkalna, część administracyjna, stołówka, część również inne które będą uznane za konieczne przez Inwestora do wydzielenia.
Instalację centralnego ogrzewania prowadzoną po ścianach zaprojektować na parametry 70/45°C, rury projektować ze stali węglowej z zabezpieczeniem antykorozyjnym zewnętrznym warstwą cynku - rury i złączki – w systemie zaciskowym, zaizolować izolacją zgodnie z warunkami technicznymi. Przewody prowadzone w ścianach zaprojektować z rur PP łączonych przez zgrzewanie z wkładką z włókna szklanego.

Przewody prowadzić w otulinie termoizolacyjnej zgodnie z punktem 1.5 załącznika do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 13 sierpnia 2013 (pozycja 926):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła λ = 0,035[W/(m*K)][1]))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

[1)] przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Wykonać obliczenia hydrauliczne i dobrać nastawy zaworów równoważących i termostatycznych.

Po wykonaniu prac montażowych przewidzieć prace naprawcze oraz malowanie ścian i sufitów. W przypadku prowadzenia poziomów wody lub c.o. pod stropem należy przewody prowadzić

2.4.2. Instalacja technologiczna węzła cieplnego

Właścicielem węzła jest Inwestor. Należy przed wykonaniem prac projektowych a po opracowaniu bilansu cieplnego wystąpić o zmianę warunków zasilania i uzgodnić zakres z PEC.

Istniejące węzły cieplne pracują na wyeksploatowanych już wymiennikach JAD. Dotyczy obu węzłow do celów grzewczych. Ze względu na gabaryty tych urządzeń oraz chaotyczne instalacje pomieszczenie obu węzłów cieplnych zajmuje znaczną powierzchnię. Technologia jest niesprawna. Zamysłem Inwestora jest przebudowa istniejącego węzła cieplnego, a poprzez zastosowanie nowoczesnych, małogabarytowych i wysokosprawnych wymienników ciepła.

Uwaga: nadrzędnym jest zaprojektowanie i wykonanie wspólnego węzła cieplnego dla segmentów A i B z przychodnią w pomieszczeniu istniejącego węzła w segmencie A lub w segmencie B. Do tego węzła przewidzieć włączenie zasilania sali gimnastycznej.

Zakres planowanych robót budowlanych

- Przebudowa węzła cieplnego c.o. i c.w.u., w tym rurarz w zakresie pomieszczenia węzła, instalacje AKPiA, wodno-kanalizacyjne i elektryczne węzła oraz wentylacja pomieszczenia węzła c.o..

- Demontaż urządzeń istniejącego węzła cieplnego, z przeznaczeniem w zależności od określenia jego stanu technicznego - w całości lub części do utylizacji lub dalszej odsprzedaży
- Montaż nowych wymienników ciepła na cele grzewcze
- Montaż nowej armatury w zmodernizowanym pomieszczeniu wymiennikowni ciepła:
  - ✓ zaworów odcinających,
  - ✓ pomp obiegowych i cyrkulacyjnych,
  - ✓ zaworów bezpieczeństwa,
  - ✓ manometrów i termometrów.
- Remont studni schładzającej w pomieszczeniu węzła cieplnego (segment A) oraz wykonanie nowej w pomieszczeniu węzła cieplnego (segment B) i kratki ściekowej oraz podłączenie układu do istniejącej instalacji kanalizacyjnej,
- modernizacja systemu oświetlenia pomieszczeń, instalacja gniazd elektrycznych zasilających 1-fazowych w zależności od potrzeb użytkowników,
- renowacja i malowanie ścian i stropu - tynki tradycyjne I gatunku, malowanie farbą lateksową, kolor do uzgodnienia,
- wymiana drzwi wejściowych do węzła cieplnego (łącznie 2 szt.),
- posadzki z gresu antypoślizgowego, łatwego w utrzymaniu czystości, na całej remontowanej powierzchni.

Parametry pracy instalacji:

- centralne ogrzewanie tz/tp 55/45ºC, ciśnienie dopuszczalne 400 kPa,
- ciepła woda użytkowa $t_{zw}/_{tcw}$ 10/55ºC, ciśnienie dopuszczalne 60 kPa.
- Moc cieplna dla celów grzewczych po wykonaniu szczegółowych obliczeń na podstawie założeń audytu
- Moc cieplna dla celów c.w.u. po wykonaniu szczegółowych obliczeń na podstawie danych inwestora

Granice własności i eksploatacji urządzeń Dostawcy ciepła

- zawory odcinające zamontowane na przyłączu cieplnym w budynku.
- Lokalizacja urządzenia regulującego natężenie przepływu nośnika ciepła: rurociąg sieciowy zasilający w węźle cieplnym
- Przyłącze cieplne – bez zmian.
- Po wykonaniu obliczeń instalacji grzewczej i c.w.u. wystąpić o zaktualizowane warunki techniczne do PEC Stalowa Wola
- Węzeł zaprojektować w oparciu o otrzymane warunki techniczne

Węzeł dla potrzeb c.w.u.

Istniejący węzeł cieplny dla potrzeb ciepłej wody użytkowej pozostawić. Jest on zlokalizowany w pomieszczeniu wspólnym z węzłem do celów grzewczych w segmencie A. Przewiduje się, że głównym źródłem ciepłej wody dla potrzeb szkoły się będzie pompa ciepła powietrze-woda. Istniejący węzeł c.w.u. spiąć technologicznie w jeden układ z projektowaną pompą. Będzie to wymagało róbót budowlanych związanych z przestawieniem i dostosowaniem układu.

Sterowanie centralne zrealizowane powinno zostać tak, aby zapewnić pracę pompy ciepła jako wiodącej, natomiast węzeł c.w.u. jako uzupełniający.

Należy zweryfikować i dopasować do obecnych potrzeb układ c.w.u. w zakresie regulacji i sterowania, z zachowaniem ostrożności w zakresie jego przebudowy.

Rurociągi i armatura

Rurociągi technologiczne układu źródła ciepła wykonać z rur stalowych. Przewody mocować do ścian przy pomocy wsporników i uchwytów metalowych. Przejścia przez ściany w rurach osłonowych izolowane akustycznie. Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe. W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne. Wszystkie elementy stalowe projektowanego węzła należy zabezpieczyć przed korozją.

Próby szczelności

Należy wykonać badanie szczelności instalację węzła na zimno i na ciepło. Przeprowadzić stosowne rozruchy i próby na gorąco.

Izolacja termiczna

Przewody prowadzić w otulinie termoizolacyjnej zgodnie z punktem 1.5 załącznika do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 13 sierpnia 2013 (pozycja 926), minimalna grubość izolacji cieplnej (dla materiału o współczynniku 0,035 W/(m*K)) wynosi zgodnie z pkt. 2.4.1: Stosować izolację z odpowiednimi atestami ppoż.

2.4.3. Wymagania odnośnie systemu CWU:

Modernizacja systemu c.w.u.:

Podgrzew c.w.u. dla łazienek segmentu A i sali gimnastycznej jest realizowany obecnie poprzez indywidualny węzeł cieplny zlokalizowany w pomieszczeniu węzła w segmencie A oraz lokalnie przez podgrzewacze c.w.u. w pozostałych segmentach (B z przychodnią).

W ramach zadania zaprojektować i wykonać układ pompy ciepła z wykorzystaniem zasobnika wstępnego i wtórnego dla całego segmentu A zasilającej również salę gimnastycznej – przewidzieć tylko włączenie instalacji zaplecza sali. Podgrzew wstępny realizować z pompy ciepła. Podgrzew wtórny zrealizować poprzez istniejący układ węzła. Źródło ciepła dla c.w.u. powinno zostać zaprojektowane i wykonane również z uwzględnieniem potrzeb zaplecza sali gimnastycznej, gdyż jest to wspólna instalacja. Należy sprawdzić i potwierdzić warunki przyłączeniowe ciepła dla c.w.u.

W ramach modernizacji układu ciepłej wody użytkowej wykonać inwentaryzację instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. Na tej podstawie wykonać projekt wymiany instalacji wodnej **dla całości** wszystkich segmentów, w tym sali gimnastycznej jako połączonej z całym układem wodnym. Nową instalację zaprojektować **w całości** zgodnie z obowiązującymi przepisami. Piony i gałęzie cyrkulacyjne zrównoważyć hydraulicznie. Zawory cyrkulacyjne wyposażyć w moduły umożliwiające dezynfekcję układu. Dezynfekcję zrealizować przy pomocy węzła cieplnego lub grzałek elektrycznych. Wykonać izolację termiczną i w zakresie spełniającym WT 2021. Wprowadzić ograniczenie czasu pracy cyrkulacji.

W ramach realizacji rzeczowej nie przewiduje się wymiany lokalówek w łazienkach, a jedynie poziomy i piony. W ramach realizacji rzeczowej nie przewiduje się również wmiany instalacji wodnych zaplecza Sali gimnastycznej, gdyż sa po wymianie, a jedynie ich włączenie na podstawie projektu. Lokalówki jedynie włączyć do nowej instalacji. Salę gimnastyczną jedynie włączyć do nowej instalacji.

Układ wody hydrantowej wykonano z rur stalowych ocynkowanych, hydranty są po wymianie – pozostawić bez zmian.

Instalację wyposażyć w stosowną armaturę: zawory antyskażeniowe, odcięcie automatyczne ppoż.. Ponadto opomiarować instalację c.w.u. w zakresie produkcji wody oraz zużycia mediów do jej podgrzewu. Stosować wyłącznie armaturę odcinającą mosiężną, skośną. Nie stosować zaworów kulowych a mosiężne odcinające.

2.4.4. Wymagania odnośnie pompy ciepła dla CWU

Projektowanym podstawowym źródłem ciepła dla c.w.u. będzie powietrzna pompa ciepła, wspomagającym zaś istniejący węzeł c.w.u. Zastosowana pompa musi charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią - dla pomp z silnikami elektrycznymi o mocy 0,75-375kW muszą spełniać wymagania klasy sprawności IE3 lub IE2 jeśli są wyposażone w napęd o zmiennej częstotliwości

Dla zadania zastosować pompę ciepła powietrze-woda spełniającą powyższe wymagania, o charakterystyce jak poniżej:

Parametry minimalne pompy ciepła		
L.P.	**Opis wymagań**	**Parametry wymagane**
1	Typ pompy ciepła	Powietrze woda – rewersyjna z możliwością ogrzewania i chłodzenia
2	Znamionowa moc grzewcza - w punkcie pracy wg EN 14511	A7W35 - Min. 40,0 kW
3	COP - w punkcie pracy wg EN 14511	A7W35 - Min. 4,2
4	Znamionowa moc chłodnicza - w punkcie pracy wg EN 14511	Brak wymagań
5	Sumaryczny poziom mocy akustycznej wg ISO 3744	Max 78 dB(A)
6	Zastosowana technologia	Hermetyczne sprężarki spiralne (Scroll), z geometrią sprężarki dostosowaną do pracy grzewczej. Rozmrażanie wymiennika przez rewersję.
7	Ilość obiegów chłodniczych	2
8	Ilość sprężarek	2
9	Max. temperatura na zasilaniu	62°C
10	Zakres temperatur powietrza	- 20°C 40°C
11	Automatyka pompy ciepła	Pogodowa, z możliwością zdalnego zadawania parametrów
12	Czynnik chłodniczy	R 410A
13	Dodatkowe wymagania	- elektroniczny zawór rozprężny - zintegrowana pompa obiegowa - zintegrowany elektryczny podgrzew przeciwzamrożeniowy - zgodność z CE - zintegrowany automatyczny pomiar wytworzonej i pobranej energii - min. 5 lat gwarancji na urządzenie z automatyką i osprzętem - możliwość podłączenia do internetu przez złącze ethernet oraz do BMS przez protokół MODBUS

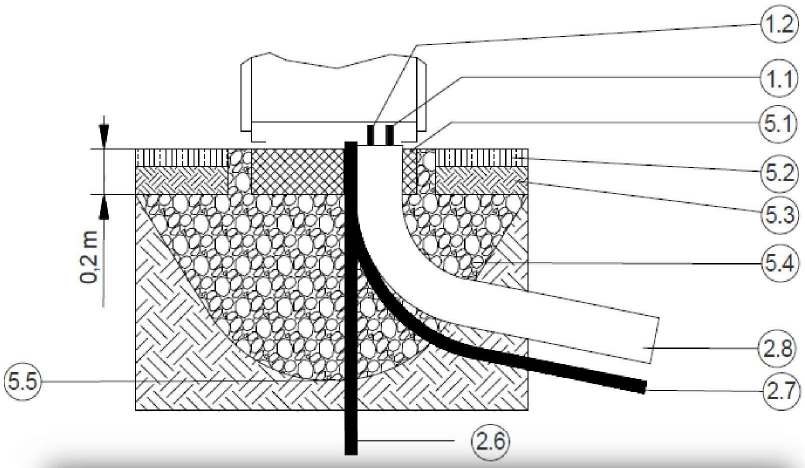
Dla prawidłowej pracy instalacji pompy ciepła należy dobrać dedykowany zbiornik buforowy, tak by krótkie cykle pracy nie spowodowały przedwczesnego zużycia układu.

Dla obiegu pompy ciepła zainstalować energooszczędne pompy obiegowe. Przed każdą pompą montować filtry. Układ wyposażyć w separator szlamu z wkładem magnetycznym, centralny separator powietrza za układem pompa-węzeł oraz sprzęgło hydrauliczne.
Projektowaną instalację powietrznej pompy ciepła do współpracy z węzłem cieplnym należy zabezpieczyć zaworami bezpieczeństwa i naczyniem wzbiorczym.
Na instalacji wody zimnej przed podłączeniem do instalacji kotłowni zamontować filtr, zawór antyskażeniowy i zawory odcinające.
Opisać właściwości fizyko-chemiczne wody do napełniania instalacji zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń grzewczych.
Układ pompy ciepła z buforem oraz podgrzewaczem wstępnym zlokalizować w piwnicy w rejonie sali gimnastycznej – proponowana lokalizacja wg orientacji i rzutu piwnicy
Dla zamontowanej pompy cierpła wymagane jest pierwsze uruchomienie przez serwis producenta. Przewidzieć 5 letnią gwarancję producenta.
Jednostkę zewnętrzną ustawić na fundamencie betonowym, natomiast pomieszczenie wyremontować, tj. naprawić tynki, usunąć wilgoć na ścianach, pomalować.

Montaż powietrznej pompy ciepła – jednostka zewnętrzna/monoblokowa

Przy montażu powietrznej pompy ciepła należy stosować szczegółowe wytyczne producenta powietrznej pompy ciepła. Przewiduje się ulokowanie jej na poziomie terenu w stosownej odległości od ściany budynku, w rejonie wymiennikowni, z zachowaniem odległości od okien mieszkań z uwagi na przekroczenia hałasu.

Przed montażem pompy ciepła należy wykonać fundament - wg szczegółowych wytycznych producenta. Przykładowy sposób wykonania fundamentu i przepustów:

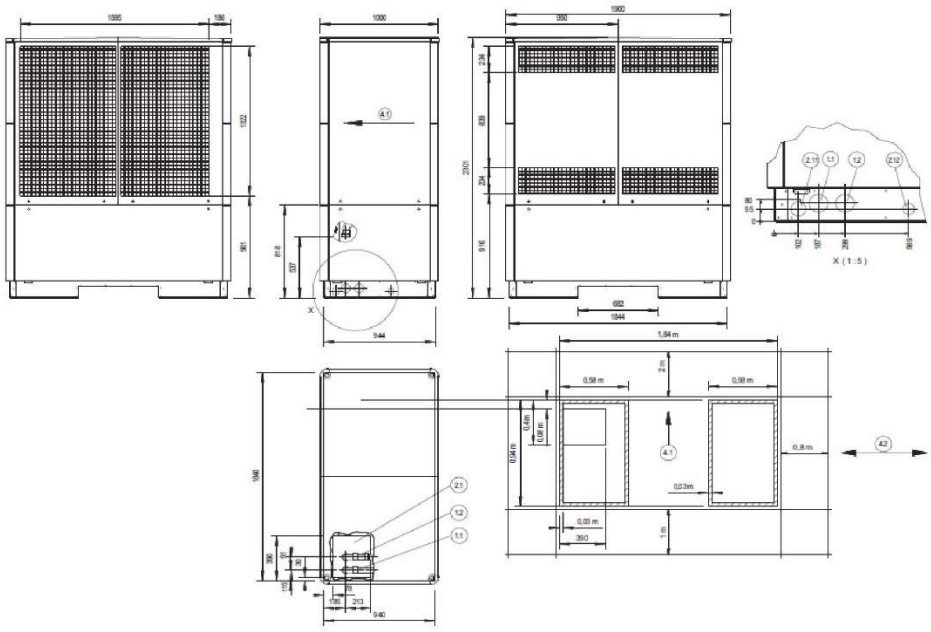


1. Przyłącza hydrauliczne
- 1.1 Zasilanie ogrzewania
- 1.2 Powrót ogrzewania
- 1.11 Zasilanie ogrzewania (opcjonalnie)
- 1.21 Powrót ogrzewania (opcjonalnie)
- 1.3 Zasilanie ciepłej wody użytkowej
- 1.4 Powrót ciepłej wody użytkowej
- 1.5 Zasilanie dolnego źródła ciepła
- 1.6 Powrót dolnego źródła ciepła
- 1.7 Zawór napełniający i spustowy
- 1.8 Kombinowany powrót ogrzewania/ciepłej wody użytkowej
2. Przepusty/przewody
- 2.1 Poprowadzenie przewodów kondensatu
- 2.2 Poprowadzenie przewodów elektrycznych
- 2.11 Poprowadzenie przewodów kondensatu (opcjonalnie)
- 2.21 Poprowadzenie przewodów elektrycznych (opcjonalnie)
- 2.5 Odpływ kondensatu
- 2.6 Przewód kondensatu
- 2.7 Rura elektroinstalacyjna
- 2.8 Rura preizolowana

3. Transport/obsługa
- 3.1 Śruby pierścieniowe do transportu dźwigiem
- 3.2 Tunel transportowy
- 3.3 Otwór transportowy do rury wsporczej
- 3.4 Strona obsługi
4. Obieg powietrza
- 4.1 Kierunek przepływu powietrza
- 4.2 Główny kierunek wiatru przy instalacji wolnostojącej
- 4.3 Zasysanie powietrza
- 4.4 Wydmuch powietrza
- 4.31 Zasysanie powietrza (opcjonalnie)
- 4.41 Wydmuch powietrza (opcjonalnie)
5. Fundament
- 5.1 Fundament
- 5.2 Trawa
- 5.3 Grunt
- 5.4 Warstwa żwiru
- 5.5 Granica zamarzania
- 5.6 Powierzchnia przylegania ramy podstawy (na całym obwodzie)

Szczególną uwagę należy zwrócić na sposób podłączenia przewodów co, kabla zasilającego oraz

sterującego. Przykładowy sposób podłączenia:



2.4.5. Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej

Modernizacja instalacji elektrycznej budynku poprzez opraw i źródeł światła,

w segmencie A w szczególności w zakresie:

- wymiana kompleksowa instalacji elektrycznej (szacowana ilość punktów 430)
- wymiany opraw i źródeł żarowych na oprawy z żarówkami LED
- wymiany opraw i świetlówek na oprawy ze świetlówkami LED
- wymiany rozdzielnic elektrycznych
- wymiany głównych linii zasilania oraz konieczne towarzyszące roboty budowlane
- przewidzieć odrębne opomiarowanie budynku oraz odrębne opomiarowanie pompy ciepła

w segmencie B i przychodni w szczególności w zakresie:

- wymiany opraw i źródeł żarowych na oprawy z żarówkami LED
- wymiany opraw i świetlówek na oprawy ze świetlówkami LED

łączna liczba punktów to około 410

- wymiany rozdzielnic elektrycznych
- wymiany głównych linii zasilania oraz konieczne towarzyszące roboty budowlane

Pomieszczenia obiektu powinny być oświetlone zgodnie z normą PN-84/E-02033. Należy stosować źródła światła barwy białej lub ciepłobiałej. W pomieszczeniach sanitarnych instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z przepisami jak dla pomieszczeń wilgotnych.

Instalacja fotowoltaiczna

Głównym celem projektu jest wykonanie instalacji fotowoltaicznej pozwalającej na to, aby obiekty objęte PFU, posiadały oprócz podstawowego źródła energii elektrycznej, którym jest przyłącze do sieci energetycznej, własne ekologiczne źródło wytwórcze produkujące energię elektryczną na własne potrzeby. W takiej konfiguracji instalacja elektryczna obiektu otrzymuje dwustronne zasilanie w energię elektryczną, pod warunkiem rozbudowania układu w przyszłości o magazyn energii.

Zaprojektować należy instalację ogniw fotowoltaicznych produkujących prąd na potrzeby istniejących oraz projektowanych instalacji wewnętrznych budynku o mocy szacowanej 85kWp.

Proponowany system fotowoltaiczny będzie pracował on-grid. Dobór układu należy potwierdzić obliczeniami dla budynku, tak by układ instalacji fotowoltaicznej został dobrany najbardziej optymalnie pod katem pracy pompy ciepła powietrze-woda, zmodernizowanej instalacji oświetleniowej oraz pozostałych urządzeń i instalacji w obiekcie.

Przewiduje się wykonanie instalacji na dachach budynków w lokalizacjach wskazanych na załączonych rysunkach.

Instalacje fotowoltaiczne nie będą stanowić zagrożenia dla ludzi, zwierząt i ptaków, nie będą negatywnie oddziaływać na tereny najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Ważnym aspektem jest także fakt, że instalacje działają w sposób praktycznie bezobsługowy, co nie wpłynie negatywnie na komfort użytkowników obiektów.

Efektem ekonomicznym realizacji zadania będzie zmniejszenie ponoszonych wydatków przez Inwestora związanych z zakupem energii elektrycznej z sieci.

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

Zalecana moc instalacji powinna nie przekraczać 100% zapotrzebowania budynku na energię elektryczną – Wykonawca - ustali możliwą moc dla instalacji podczas wizji lokalnej na etapie opracowania dokumentacji z uwzględnieniem projektowanej pompy ciepła. Jeżeli Wykonawca stwierdzi konieczność zmiany istniejących warunków przyłączeniowych danego obiektu do sieci elektroenergetycznej – będzie zobowiązany do opracowania wniosku o wydanie nowych warunków przyłączeniowych do sieci elektroenergetycznej przez OSD z niezbędnymi dokumentami.

Instalacje należy projektować i instalować na nasłonecznionej części zadaszenia budynków, unikając przeszkód powodujących zacienienia oraz umożliwić obowiązek odśnieżania dachu.

Wykonanie instalacji należy poprzedzić niezbędnymi obliczeniami i ekspertyzami oraz uzgodnieniami czy też zgłoszeniami.

Wykonawca złoży we właściwym terytorialnie OSD sieci elektroenergetycznej (ewentualny wniosek o zmianę warunków przyłączeniowych obiektu; zgłoszenie wykonanej instalacji PV),

Należy również wykonać przebudowę lub wymianę istniejącego złącza kablowego na takie, które pozwoli podłączyć wybudowaną instalację do istniejącej instalacji elektrycznej Zamawiającego oraz wykonanie przebudowy lub wymiany lub wykonanie instalacji odgromowej.

Zamawiający wymaga wykonania jednego miejsca obsługowego dla wszystkich projektowanych urządzeń dla danej instalacji, szczególnie przy lokalizacji inwerterów, rozdzielnicy RAC i miejsca połączenia mikroinstalacji z instalacją elektryczną w danym budynku.

<u>Szczegółowy zakres prac dla instalacji fotowoltaicznej:</u>

- montaż paneli fotowoltaicznych na konstrukcji przeznaczonej do dachu,
- położenie przewodów łączących panele i inwerter w wyznaczonych trasach w dokumentacji,
- montaż inwertera w uzgodnionej w dokumentacji lokalizacji,
- przebudowa lub wymiana instalacji elektrycznej w niezbędnym zakresie,
- podłączenie inwerterów do sieci elektrycznej obiektu i montaż niezbędnych zabezpieczeń oraz automatyki,
- wykonanie uziemienia instalacji fotowoltaicznej,
- wykonanie/podwyższenie istniejącej instalacji odgromowej,
- zaprogramowanie i uruchomienie układu automatyki,
- rozruch próbny instalacji
- wykonanie pomiarów kontrolnych, prób eksploatacyjnych, regulacja nastaw, sporządzenie i przekazanie protokołów z wykonanych prób Zamawiającemu.

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.

Montażu instalacji winien dokonywać montażysta z aktualnymi uprawnieniami w zakresie instalacji OZE fotowoltaicznych.

Przed zgłoszeniem wykonanej instalacji PV do OSD Wykonawca przy udziale Inspektora Nadzoru Inwestorskiego:

- ***przeprowadzi próby całej instalacji oraz niezbędne pomiary, tj. co najmniej:***

a) pomiary, testy i próby zdefiniowane w normie PN-HD 60364-6:2008, w szczególności:
   - pomiar rezystancji uziemień (odgromowych i dla instalacji wyrównania potencjału)
   - pomiar ciągłości i rezystancji przewodów odgromowych i wyrównawczych
   - pomiar biegunowości przewodów po stronie DC
   - pomiar rezystancji izolacji przewodów po stronie DC (odrębnie + i -)
   - pomiar napięcia obwodu otwartego każdego łańcucha modułów pv
   - pomiar prądu zwarcia każdego łańcucha modułów pv
   - pomiar prądów w poszczególnych łańcuchach modułów przy normalnej pracy falownika
   - testy działania i weryfikacja parametrów nastaw wszystkich wyłączników i zabezpieczeń po stronie DC i AC
   - pomiar prądów i napięć fazowych w miejscu przyłączenia instalacji do sieci OSD przy normalnej pracy falownika (falowników z mocą zbliżoną do maksymalnej)

b) pomiary oraz testy określone w normie PN-EN 62446:2010 zarówno w zakresie testów podstawowych oraz testów zalecanych przez normę, tj.:
   - pomiary krzywych prądowo napięciowych (tzw. Krzywe I-V)
   - badanie kamerą termowizyjną,
   - w przypadku obu ww. pomiarów wymagane jest aby natężenie promieniowania słonecznego osiągnęło wartość powyżej 600 W/m2, warunki oświetlenia były stabilne, moduły suche oraz czyste,
   - dla każdego łańcucha modułów PV pomiary krzywych prądowo napięciowych należy wykonać
   - zgodnie z normą PN-EN 61829:2016. W ramach opracowania wyników pomiarów Wykonawca
   - zobowiązany jest poza standardowymi wynikami testów i pomiarów do przedstawienia wykresów

c) dla każdego mierzonego łańcucha PV z jednoznacznym wskazaniem jego lokalizacji na załączonym schemacie instalacji. Wyniki pomiarów pomierzone w warunkach rzeczywistych w raporcie należy przeliczyć do warunków STC i z odniesieniem do parametrów modułów PV z karty katalogowej,

d) w ramach badań termowizyjnych zdjęcia należy wykonać dla każdego pola modułów. Kadry zdjęć nie mogą obejmować więcej niż 10 modułów PV, przy czym w przypadku gdy kadr wykaże różnicę w temperaturze ogniw większą niż 7 st. C należy wykonać zdjęcie, w którym kadr obejmie jeden moduł. Minimalna rozdzielczość zdjęć nie może być mniejsza niż 320 x 240 px,

e) Testy wydajności instalacji i jakości energii. W ramach przeprowadzonych prób należy wykonać równocześnie i zrejestrować pomiary prądów, napięć i mocy oraz zawartości harmonicznych po stronie AC; prądów i napięć w obwodach DC dla każdego mpp oraz parametry środowiskowe: natężenie promieniowania słonecznego i temperatura modułów. Czas testu nie może być krótszy niż 15 minut. Wyniki ww. testu należy przedstawić w postaci uporządkowanych wykresów i tabel (w tym celu najlepiej jest wykorzystać oprogramowanie dostarczane na ogół przez producentów dedykowanych mierników pv).

- ***zaprogramuje i uruchomi układ sterujący,***
- ***przeprowadzi rozruch instalacji fotowoltaicznej.***
- ***Po zgłoszeniu wykonanej instalacji PV do OSD/PSP oraz wymianie przez OSD obecnego licznika energii elektrycznej na licznik dwubiegunowy Wykonawca uruchomi instalację PV i przeprowadzi szkolenia z obsługi systemu dla przedstawicieli poszczególnych placówek odrębnie.***

W celu uniknięcia uszkodzenia, lub też całkowitego zniszczenia instalacji fotowoltaicznej od skutków pośredniego rażenia piorunem instalacja fotowoltaiczna musi być zabezpieczona od strony

DC ochronnikami przepięciowymi klasy C (typ II) oraz rozłącznikami nadprądowymi. Jeśli instalacja domowa 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. Jeśli w budynku jest zamontowana instalacja odgromowa nie można zachować minimalnych odległości separacyjnych pomiędzy konstrukcją a instalacją odgromową należy zastosować ochronę przepięciową strony DC i AC typ I+II.

Parametry minimalne modułu PV:

Opis wymagań	Parametry wymagane
Typ modułu	Monokrystaliczne ogniwa krzemowe
Moc modułu	Min 400 kWp
Sprawność modułu	Min 20 %
Tolerancja mocy	Wyłącznie dodatnia
Współczynnik wypełnienia FF	Min. 77,90 %
Współczynnik temp. mocy	Nie gorszy niż -0,35 %/K
Współczynnik temp. napięcia	Nie gorszy niż -0,28 %/K
Napięcie w punkcie maks. mocy (Vmpp)	W zakresie 34,50 - 37,60 V
Natężenie prądu w p. maks. mocy (Impp)	W zakresie 9,30 - 9,90 A
Napięcie obwodu otwartego (Voc)	W zakresie 41,60 - 45,40 V
Prąd obwodu zamkniętego (Isc)	W zakresie 9,60 - 10,60 A
Gwarancja wydajności	10 lat: min. 90% mocy znamionowej
	25 lat: min. 85% mocy znamionowej
Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu	Min. 5400 Pa
Wytrzymałość mechaniczna na parcie i ssanie wiatr	Min. 2400 Pa
Szerokość modułu	Max. 1100 mm
Wysokość modułu	Max. 1700 mm
Gwarancja jakości producenta	Min. 15 lat
Certyfikaty	IEC 61215, IEC 61730, IEC 62804, IEC 61701 i IEC 62716

W zakresie budowy generatora PV przewiduje się zastosowanie zintegrowanych z panelem optymalizatorów mocy lub modułów smart, jedynie w przypadku gdy istnieje ryzyko zacienienia panela (ogniw) bądź kilku paneli w całej instalacji. 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 montażowe

W instalacji fotowoltaicznej należy zastosować inwertery mające na celu przetworzenie prądu stałego z paneli fotowoltaicznych na prąd przemienny sieci elektroenergetycznej. Dobór inwertera do mocy paneli fotowoltaicznych musi być określony i opisany w dokumentacji. Projektant przy doborze inwertera musi kierować się odpowiednimi¸ parametrami elektrycznymi urządzeń. Przy doborze mocy inwertera należy jednak zachować zasadę, aby całkowita moc zainstalowana mikroinstalacji PV mieściła się w przedziale 80-120% mocy po stronie DC falownika. Inwerter musi posiadać licznik wytworzonej energii elektrycznej umożliwiający gromadzenie (archiwizację) i lokalną prezentację danych (wyświetlacz) oraz musi umożliwiać podłączenie modułu komunikacyjnego do przesyłania danych, aby można było odczytać produkcje energii wytworzonej przez portal www oraz posiadać 2MPPT. Wymagany współczynnik zniekształcenia dla inwertera 3-fazowego < 2%. Sprawność falownika fotowoltaicznego min 98%.

Zastosowane inwertery muszą spełniać wymogi następujących dyrektyw oraz norm: - dyrektywy 2014/53/UE oraz 2011/65/UE; - normy EN 62109-1; 62109-2; 61000-6-2; 610006-3; 62233; 55011; 50364.

System monitorowania instalacji ICT: 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 mają zostać przekazane minimum następujące informacje:

- bieżąca produkcja energii (dzienna, miesięczna, roczna),
- ograniczenie emisji CO^2 (dzienne, miesięczne, roczne).

Falownik powinien posiadać moduł WiFi umożliwiający zdalny monitoring instalacji celem połączenia z modułem WiFi będącego w obiekcie. W przypadku, gdy falownik nie posiada wbudowanej możliwości monitorowania i gromadzenia informacji dotyczących pracy instalacji poprzez Wi-Fi - konieczne jest zastosowanie modułu LAN opartego o technologię TIK – Wykonawca uwzględni w takim przypadku okablowanie niezbędne do włączenia w instalację teletechniczną. Wykonawca udostępni bezpłatną aplikację umożlwiającą zdalny odczyt danych (archiwalnych z 3 ostatnich miesięcy i bieżących) z inwertera. W celu potwierdzania ilości wytworzonej energii elektrycznej dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia układ kontrolno-pomiarowy powinien umożliwiać synchronizację urządzeń względem zegara frankfurckiego oraz możliwość zdalnej transmisji danych pomiarowych do lokalnego systemu pomiarowo-rozliczeniowego.

<u>Pozostałe prace elektryczne:</u>

- doprowadzić instalację elektryczną 400V do pompy ciepła
- zasilić wszystkie dodatkowo montowane urządzenia (pompę ciepła, pompy obiegowe, regulatory etc)
- w ramach analizy sprawdzić wszystkie warunki przyłączeniowe aktualne na dzień wykonywania dokumentacji. W przypadku konieczności zmiany warunków należy przygotować wniosek o zmianę warunków.

2.5. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych

Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane przeprowadzone były w sposób zgodny z dokumentacją projektową oraz zasadami sztuki budowlanej. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywania robót, za ich zgodność z programem funkcjonalno - użytkowym, STWiOR oraz harmonogramem robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w przeprowadzonych robotach, spowodowanego przez Wykonawcę, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

2.6. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji przez Zamawiającego harmonogram realizacji inwestycji.

W ramach przekazania placu budowy Zamawiający przekaże Wykonawcy całość terenu objętego lokalizacją obiektu. Działka przeznaczona na plac budowy posiada zapewniony dojazd. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- Organizacji robót budowlanych
- Zabezpieczenia interesów osób trzecich
- Ochrony środowiska
- Warunków bezpieczeństwa pracy
- Warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową
- Zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich
- Zabezpieczenia jezdni drogi dojazdowej od następstw związanych z budową

Organizacja robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest zaplanować, przygotować oraz wykonać wszystkie wymagane prace związane z przygotowaniem budowy tj.:

- rozbiórkę zbędnych istniejących elementów zagospodarowania terenu budowy,
- wykonania na własny koszt zasilania placu budowy w energię elektryczną pobór wody, oraz odprowadzania ścieków,
- przygotować we własnym zakresie i na własny koszt zaplecza budowy.

Wykonawca zobowiązany jest zaplanować, przygotować oraz wykonać wszystkie wymagane prace związane z wykonaniem budowy.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca zobowiązany jest do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie zabezpieczenia interesów osób trzecich.

Ochrona Środowiska

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wymagań w zakresie ochrony środowiska stawiane przez normę PN-EN ISO 14001:2005.
Wykonawca zobowiązany jest do:

- opracowanie planu BIOZ,
- ustawienia na budowie pojemników na selektywną zbiórkę wytwarzanych odpadów (ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych),
- wykonania prac w sposób jak najmniej naruszający istniejący stan środowiska naturalnego.

Zamawiający ma prawo do okresowego monitorowania budowy pod katem ochrony środowiska naturalnego przez własne służby ochrony środowiska.

Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy stawiane przez normę PN-N-18001:2004. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel wykonywał pracę w warunkach bezpiecznych i nie szkodliwych dla zdrowia oraz spełniających wymagania sanitarne i socjalne.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- zaopatrzenie osób zatrudnionych na budowie we właściwy sprzęt, urządzenia zabezpieczające, odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia (zapewnienie środków zapobiegawczych i ochronnych, w odniesieniu do zidentyfikowanych zagrożeń),
- utrzymywania sprzętu i urządzeń w stanie pełnej sprawności,
- przeszkolenia osób zatrudnionych na budowie w zakresie przestrzegania przepisów bhp, ochrony p.poż. oraz udzielania pierwszej pomocy,

- zgłaszania Zamawiającemu wystąpienia wypadków przy pracy, chorób zawodowych i zdarzeń potencjalnie wypadkowych wśród swoich pracowników podczas wykonywania pracy
- Wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w pełnej sprawności i gotowości do działania.

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy i zamontować gaśnice.

Zamawiający ma prawo do okresowego monitorowania budowy pod kątem bezpieczeństwa i higieny pracy przez własne służby bhp.

Zaplecze dla Wykonawcy

Zaplecze budowy powinno posiadać estetyczny wygląd i zapewnioną czystość pomieszczeń szatni, umywalni i WC. Pomieszczenia do przebywania ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane. Wykonawca zobowiązany jest do ustawienia na zapleczu pojemników na selektywną zbiórkę odpadów.

Po likwidacji zaplecza budowy teren musi zostać uporządkowany. Koszty zawiązane z wykonaniem i utrzymaniem zaplecza budowy oraz jego likwidacji ponosi w całości Wykonawca.

Organizacja ruchu, zabezpieczenia chodników i jezdni

Wymagane jest bieżące usuwanie z drogi dojazdowej do budowy wszelkich zanieczyszczeń powodowanych ruchem samochodów z budowy.

Dziennik Budowy:

Dziennik Budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy – Kierowniku Budowy.

Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania budowy, rozbiórki lub montażu. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz wykonywanej funkcji i nazwy jednostki organizacyjnej lub organu, który reprezentuje. Wpisy powinny być dokonywane w sposób trwały i czytelny, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw. Protokoły związane z budową, a sporządzone na oddzielnych arkuszach należy dołączyć w sposób trwały do dziennika budowy lub zamieścić w oddzielnym zbiorze, dokonując w dzienniku budowy wpisu o fakcie ich prowadzenia.

Dziennik budowy należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. „w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia." (Dz.U. 2018 poz. 963).

Pozostałe dokumenty budowy (jeśli są wymagane w przedmiotowej inwestycji w myśl Prawa Budowlanego):

- Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym i technicznym,
- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy cywilno-prawne,
- Protokoły odbioru robót,
- Operaty geodezyjne,
- Operaty wodnoprawne,
- Protokoły z narad i ustaleń,
- Korespondencja na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy:

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

Ponadto:

Zakup i transport materiałów na plac budowy zapewnia Wykonawca na własny koszt.

Wywóz odpadów budowlanych/gruzu na koncesjonowane wysypisko komunalne zapewnia Wykonawca na własny koszt. Materiał z rozbiórki (odpady budowlane/gruz), do czasu jego wywiezienia z terenu budowy, będzie składowany w przeznaczonych do tego kontenerach. Zdemontowaną istniejącą instalację centralnego ogrzewania oraz istniejący kocioł grzewczy wynieść z budynku, złożyć i zabezpieczyć w miejscu wskazanym przez użytkownika budynku / Zamawiającego.

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadających wymagane parametry.

Wyroby budowlane wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacjach technicznych będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają oczekiwane parametry. Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają Wykonawcę, a potrzeba danych badań i ich częstotliwość określają specyfikacje techniczne oraz Zamawiający.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania, utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje: drogi tymczasowe, szalunki, rusztowania, dźwigi budowlane, odwodnienie robocze itp.. Również koszty związane z placem budowy, dostawą mediów związanych z prowadzoną budową oraz ubezpieczenie budowy należą w całości do Wykonawcy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, oraz poleceniami inspektorów nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody, techniki i technologie wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez inspektora nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia lub wyznaczenia robót przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych.

2.7. Kontrole i odbiory

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- Koncepcje i rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym - przed złożeniem wniosku w Urzędzie, oraz projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne „Wykonania i odbioru robót budowlanych” przed ich skierowaniem do Wykonawców robót budowlanych - w aspekcie zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy i audytu.
- Stosowane gotowe wyroby budowlane - w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach

wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,

- Wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie, na okoliczność zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W celu zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych, Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz zespołu specjalistów pełniących funkcje inspektorów nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy Prawo Budowlane i postanowień umowy.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiór częściowy
- Odbiór końcowy

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów z dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i uprzednich ustaleń.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonywanych robót po zakończeniu wyznaczonych uprzednio etapów. Zakres i ilość etapów ustala Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów z dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i uprzednich ustaleń.

Odbiór końcowy

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

Odbiór końcowy robót rozpocznie się w terminie do 14 dni, licząc od dnia zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

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

Powyższe odbiory będą dokonywane na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

- Użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu – w odniesieniu do ich parametrów oraz zgodności z dokumentami budowy,
- Jakość i dokładność wykonania prac wykończeniowych,
- Prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,
- Poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa i szczelność (próby ciśnieniowe, rozruchy urządzeń) w instalacjach.

Obiekt oraz wszystkie urządzenia podczas odbioru muszą pracować i osiągać parametry zgodnie z ich przeznaczeniem i dokumentacją.

Wykonawca udzieli gwarancji i rękojmi na roboty budowlane wraz z materiałami użytymi do tych robót na okres minimum 5 lat. Bieg terminu gwarancji i rękojmi rozpoczyna się od dnia odbioru końcowego robót potwierdzonego protokołem przedmiotu umowy.

2.8. Inne wymagania

Przed złożeniem wniosków przez Wykonawcę do właściwych organów administracyjnych w celu uzyskania stosownych opinii, uzgodnień, pozwoleń, decyzji administracyjnych, niezbędne będzie uzyskanie akceptacji od Zamawiającego rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym, a także projekcie wykonawczym.

Podczas prowadzenia prac budowlanych obiekt będzie użytkowany; Wykonawca będzie zobowiązany do prowadzenia prac w taki sposób, aby nie powodować utrudnień w funkcjonowaniu budynku oraz nie stwarzać zagrożeń dla użytkowników i ich mienia.

Wykonanie wszelkich prac modernizacyjnych (montażu rozruchu, prób i odbiorów) w zakresie instalacji grzewczej i źródła ciepła należy przeprowadzić przed rozpoczęciem okresu grzewczego

Wymagany okres gwarancji na wykonane roboty (materiały i robociznę) wynosi minimum 5 lat (60 miesięcy) od dnia odebrania przez Zamawiającego robót budowlanych i podpisania (bez uwag) protokołu końcowego.

Wskazane jest, aby Wykonawca przed złożeniem oferty przeprowadził wizję lokalną i szczegółowo zapoznał się z terenem inwestycji.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i przekazania Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej po zakończeniu realizacji zamówienia.

Część informacyjna

1. Oświadczenie Zamawiającego

Działka stanowi własność Powiatu Stalowowolskiego, czyli Zamawiającego.

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

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

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, spełniając wymagania niżej wymienionych przepisów prawa i Polskich Norm:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. Poz. 2351 dnia 20 grudnia 2021 r. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 grudnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane).
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2019 poz.2019 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019 poz.1065 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 376 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020 poz.1609) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021 poz.2454)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia 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 i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U. 2016 poz. 1966 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007 Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.).
- Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji (CO, źródła ciepła, wentylacji).
- Polskie Normy

3. Inne posiadane informacje i dokumenty

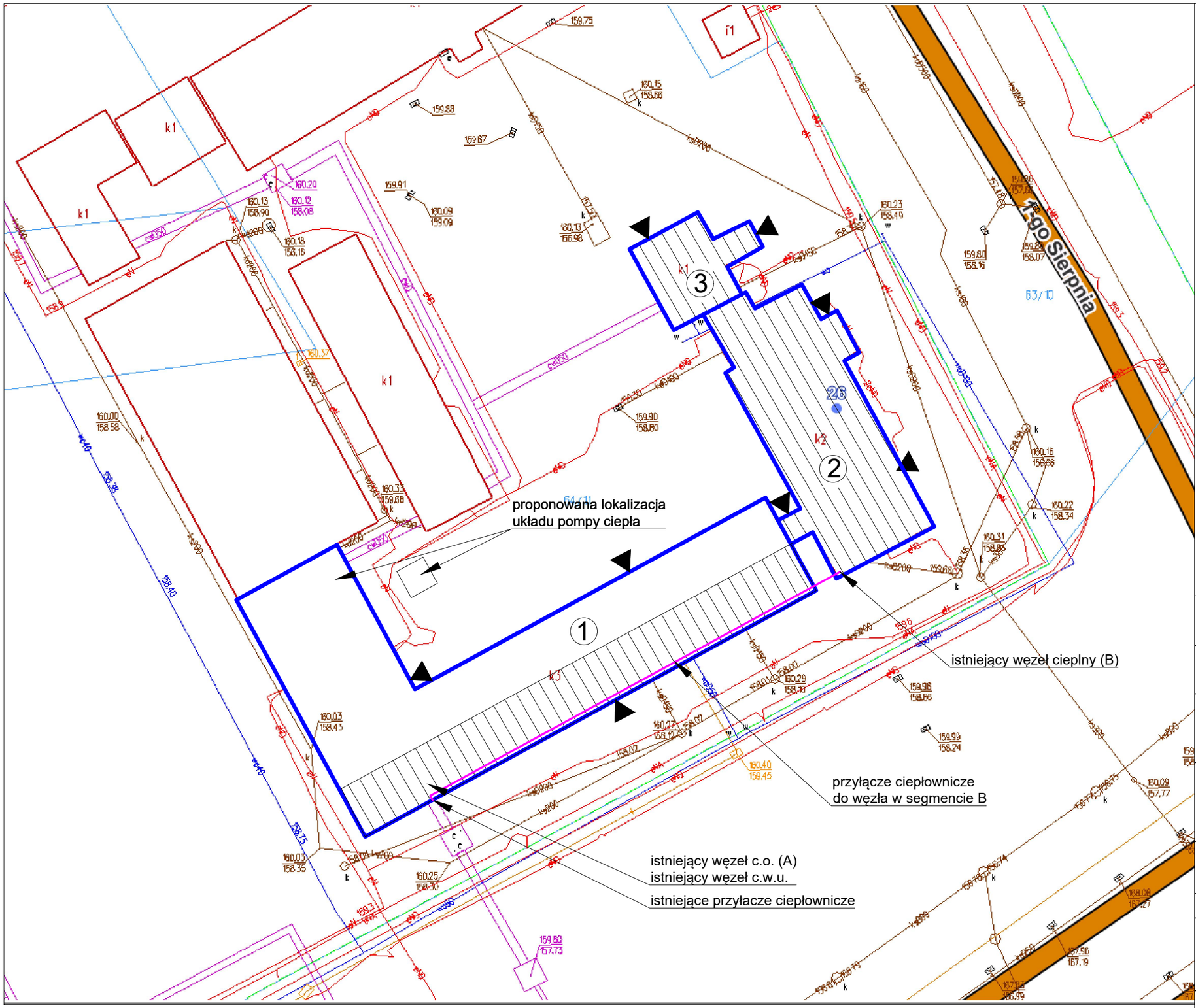
- Zamawiający udostępni Wykonawcy zainteresowanemu wykonaniem projektu oraz realizacją zadania wszystkie niezbędne dokumenty, które są w jego posiadaniu oraz udzieli informacji niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.
- Budynek jest podłączony do sieci cieplnej, gazowej, wody sanitarnej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, elektrycznej, teletechnicznej. Po opracowaniu bilansów zaktualizować

wnioski zasilania w media

- Opracowania projektowe i uzupełniające takie jak:
  - Audyt energetyczny (Załącznik nr 1)
  - Mapa zasadnicza – orientacja obiektu (Załącznik nr 2)
  - Rysunki obiektu ze wskazaniami szczegółowymi zapisów PFU (Załącznik nr 3)

Program funkcjonalno – użytkowy są wiążące dla wykonania opracowań projektowych niezbędnych do realizacji zamówienia.

Opracowała:
Inż. Monika Kozdra



N

Oznaczenia:

- wejście do budynku
- (1) segment A
- (2) segment B
- (3) przychodnia
- rejony dachów możliwe do zainstalowania fotowoltaiki

EKOMO Biuro Usług Technicznych inż. Monika Kozdra
ul. Centralnego Okręgu Przemysłowego 6 tel. 15-843-56-56
37-450 Stalowa Wola tel. 601-248-651

Inwestor:
Powiat Stalowowolski
ul. Podleśna 15, 37-450 Stalowa Wola

Adres inwestycji:
Zespół Szkół nr 2; ul. 1-go Sierpnia 26,
37-450 Stalowa Wola; dz. ewid. 64/11

Opracowanie:
Modernizacja energetyczna segmentu A
i segmentu B budynku Zespołu Szkół Nr 2
w Stalowej Woli

Przedmiot rysunku:
ORIENTACJA

Zespół projektowy:

Projektował: inż. Monika Kozdra
PDK/0060/POOS/06
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Podpis:

Asystent: mgr inż. Izabela Koń
Podpis:

SKALA	DATA	NR RYS.	NR STR.
1:500	09.2022	1	

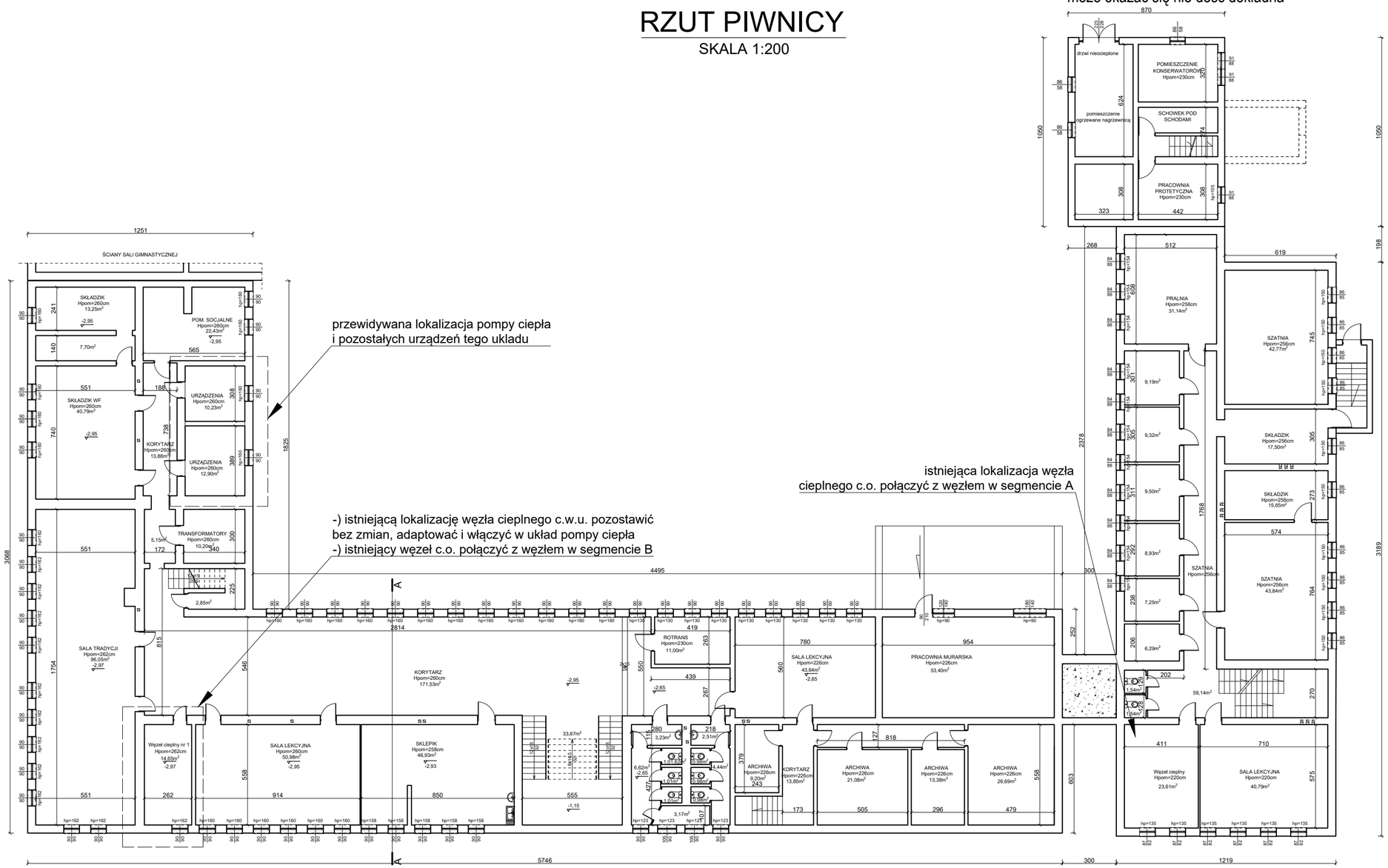
Rozwiązania zawarte w niniejszej dokumentacji są wyłączną własnością Autora Projektu.
Udostępnianie i powielanie ww. dokumentacji bez zgody autora jest zabronione.
Dz. U. 24/1994, poz. 83, art. 115-118

RZUT PIWNICY

SKALA 1:200

Uwaga:

wszystkie wymiary należy zweryfikować przed rozpoczęciem projektu, gdyz inwentaryzacja, która została opracowana jedynie na potrzeby PFU i audytu może okazać się nie dość dokładna



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
powierzchnia zabudowy:	1483,90	m²
PIWNICA:		
powierzchnia użytkowa segment (A)	784,47	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	320,76	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	70,02	m²
RAZEM PIWNICA	1175,25	m²
PARTER		
powierzchnia użytkowa segment (A)	793,30	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	344,70	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	79,84	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA PARTER	1217,84	m²
PIĘTRO 1		
powierzchnia użytkowa segment (A)	812,82	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	339,43	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	71,24	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA 1 PIĘTRO	1223,49	m²
PIĘTRO 2		
powierzchnia użytkowa segment (A)	655,31	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	338,31	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	0	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA 2 PIĘTRO	993,62	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA BUDYNKU	4610,20	m²

EKOMO Biuro Usług Technicznych inż. Monika Kozdra
ul. Centralnego Okręgu Przemysłowego 6 tel. 15-843-56-56
37-450 Stalowa Wola tel. 601-248-651

Inwestor:
Powiat Stalowowolski
ul. Podleśna 15, 37-450 Stalowa Wola

Adres inwestycji:
Zespół Szkół nr 2; ul. 1-go Sierpnia 26,
37-450 Stalowa Wola; dz. ewid. 64/11

Opracowanie:
Modernizacja energetyczna segmentu A
i segmentu B budynku Zespołu Szkół Nr 2
w Stalowej Woli

Przedmiot rysunku:
Rzut piwnicy - inwentaryzacja.

Zespół projektowy:

Projektował:
inż. Monika Kozdra
PDK/0060/POOS/06
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Podpis:

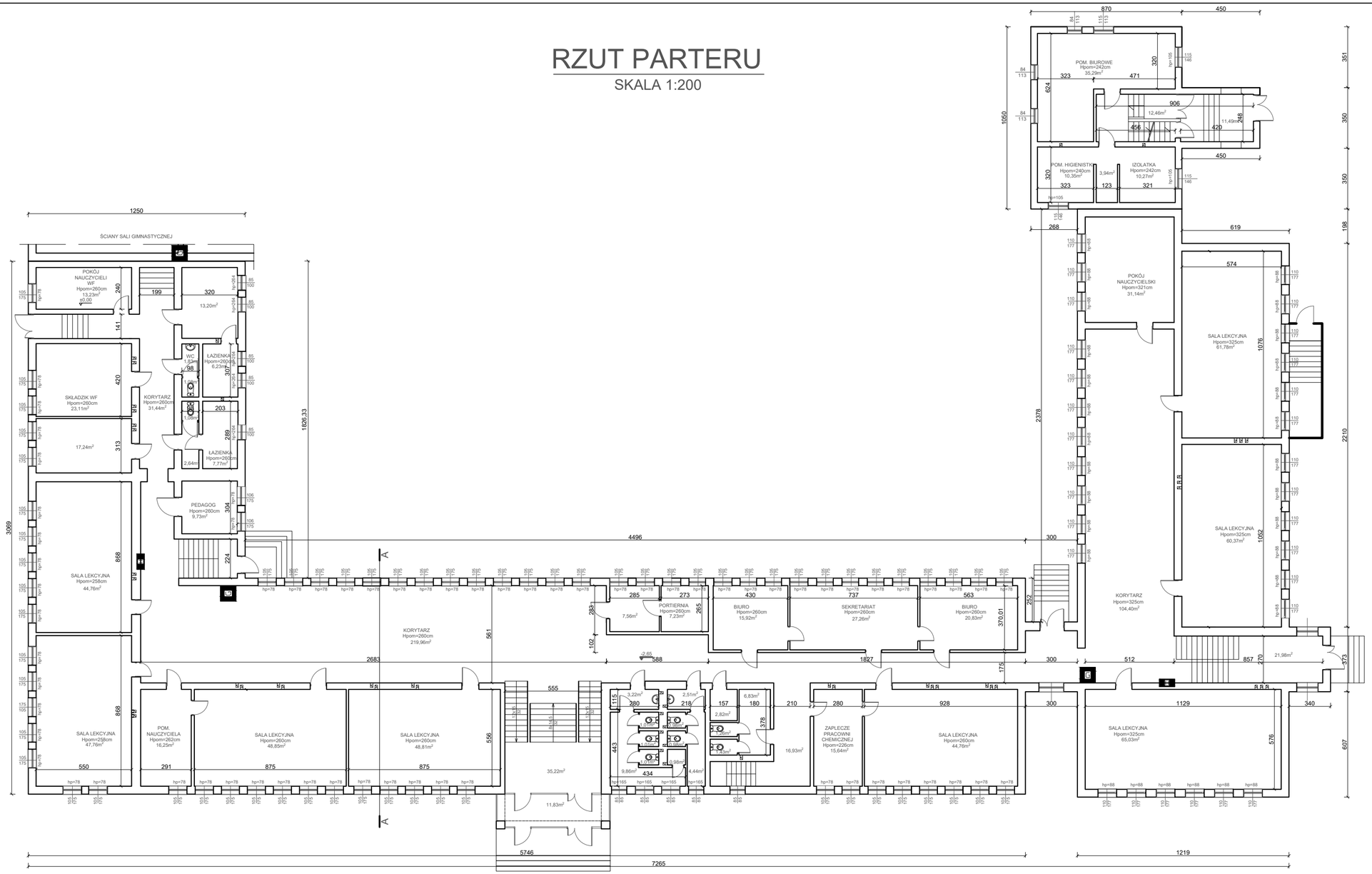
Asystent:
mgr inż. Izabela Koń
Podpis:

SKALA	DATA	NR RYS.	NR STR.
1:200	09.2022	2	

Rozwiązania zawarte w niniejszej dokumentacji są wyłączną własnością Autora Projektu.
Udostępnianie i powielanie ww. dokumentacji bez zgody autora jest zabronione.
Dz. U. 24/1994, poz. 83, art. 115-118

RZUT PARTERU

SKALA 1:200



Uwaga:

wszystkie wymiary należy zweryfikować przed rozpoczęciem projektu, gdyż inwentaryzacja, która została opracowana jedynie na potrzeby PFU i audytu może okazać się nie dość dokładna

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
powierzchnia zabudowy:	1483,90	m²
PIWNICA:		
powierzchnia użytkowa segment (A)	784,47	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	320,76	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	70,02	m²
RAZEM PIWNICA	1175,25	m²
PARTER		
powierzchnia użytkowa segment (A)	793,30	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	344,70	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	79,84	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA PARTER	1217,84	m²
PIĘTRO 1		
powierzchnia użytkowa segment (A)	812,82	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	339,43	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	71,24	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA 1 PIĘTRO	1223,49	m²
PIĘTRO 2		
powierzchnia użytkowa segment (A)	655,31	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	338,31	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	0	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA 2 PIĘTRO	993,62	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA BUDYNKU	4610,20	m²

EKOMO Biuro Usług Technicznych inż. Monika Kozdra
ul. Centralnego Okręgu Przemysłowego 6 tel. 15-843-56-56
37-450 Stalowa Wola tel. 601-248-651

Inwestor:
Powiat Stalowowolski
ul. Podleśna 15, 37-450 Stalowa Wola

Adres inwestycji:
Zespół Szkół nr 2; ul. 1-go Sierpnia 26,
37-450 Stalowa Wola; dz. ewid. 64/11

Opracowanie:
Modernizacja energetyczna segmentu A
i segmentu B budynku Zespołu Szkół Nr 2
w Stalowej Woli

Przedmiot rysunku:
Rzut parteru – inwentaryzacja.

Zespół projektowy:

Projektował: *Podpis:*
inż. Monika Kozdra
PDK/0060/POOS/06
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

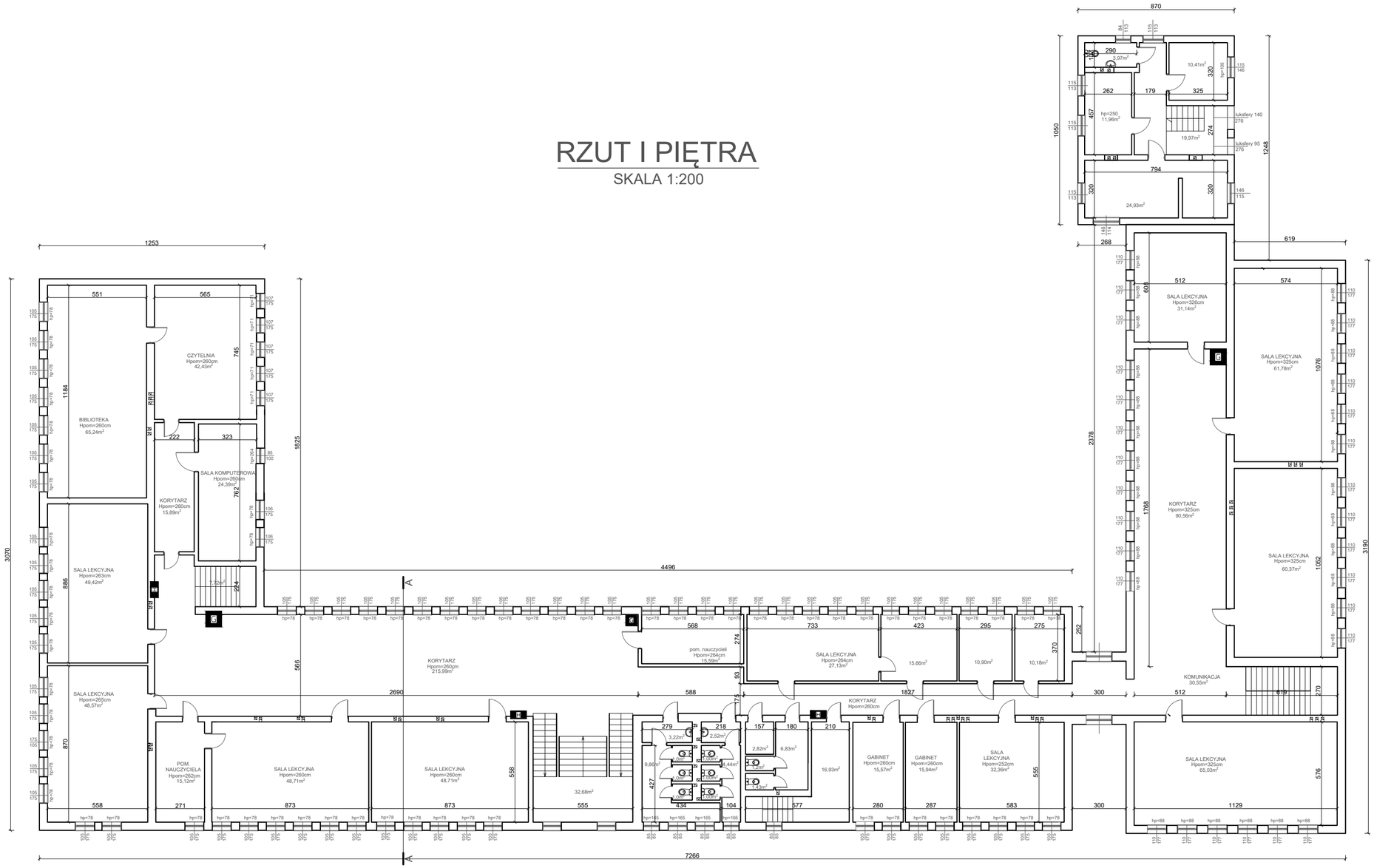
Asystent: *Podpis:*
mgr inż. Izabela Koń

SKALA	DATA	NR RYS.	NR STR.
1:200	09.2022	3	

Rozwiązania zawarte w niniejszej dokumentacji są wyłączną własnością Autora Projektu.
Udostępnianie i powielanie ww. dokumentacji bez zgody autora jest zabronione.
Dz. U. 24/1994, poz. 83, art. 115-118

RZUT I PIĘTRA

SKALA 1:200



Uwaga:

wszystkie wymiary należy zweryfikować przed rozpoczęciem projektu, gdyz inwentaryzacja, która została opracowana jedynie na potrzeby PFU i audytu może okazać się nie dość dokładna

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
powierzchnia zabudowy:	1483,90	m²
PIWNICA:		
powierzchnia użytkowa segment (A)	784,47	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	320,76	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	70,02	m²
RAZEM PIWNICA	1175,25	m²
PARTER		
powierzchnia użytkowa segment (A)	793,30	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	344,70	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	79,84	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA PARTER	1217,84	m²
PIĘTRO 1		
powierzchnia użytkowa segment (A)	812,82	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	339,43	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	71,24	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA 1 PIĘTRO	1223,49	m²
PIĘTRO 2		
powierzchnia użytkowa segment (A)	655,31	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	338,31	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	0	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA 2 PIĘTRO	993,62	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA BUDYNKU	4610,20	m²

EKOMO Biuro Usług Technicznych inż. Monika Kozdra
ul. Centralnego Okręgu Przemysłowego 6 tel. 15-843-56-56
37-450 Stalowa Wola tel. 601-248-651

Inwestor:
Powiat Stalowowolski
ul. Podleśna 15, 37–450 Stalowa Wola

Adres inwestycji:
Zespół Szkół nr 2; ul. 1–go Sierpnia 26, 37–450 Stalowa Wola; dz. ewid. 64/11

Opracowanie:
Modernizacja energetyczna segmentu A i segmentu B budynku Zespołu Szkół Nr 2 w Stalowej Woli

Przedmiot rysunku:
Rzut 1–go piętra – inwentaryzacja.

Zespół projektowy:

Projektował: inż. Monika Kozdra
PDK/0060/POOS/06
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Podpis:

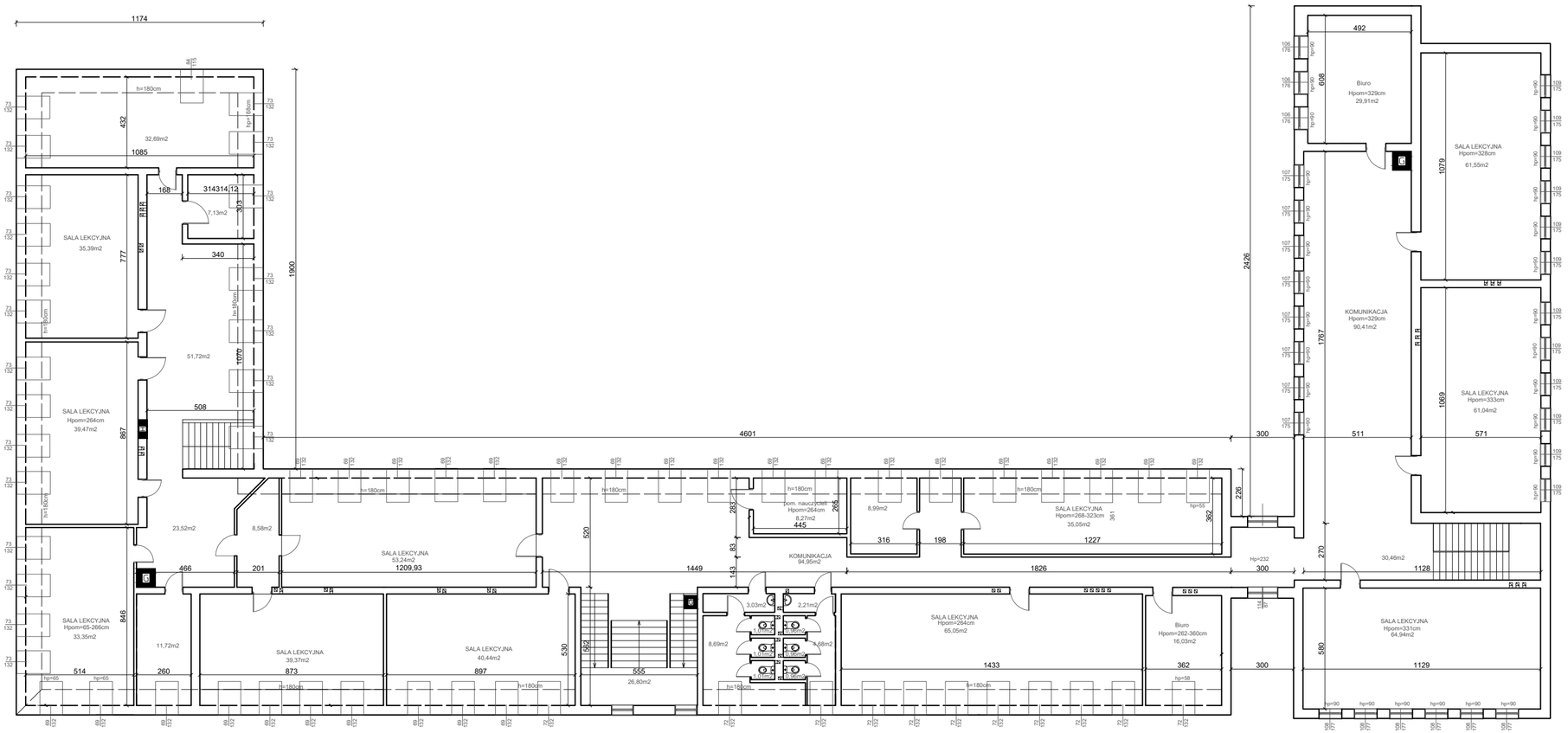
Asystent: mgr inż. Izabela Koń
Podpis:

SKALA	DATA	NR RYS.	NR STR.
1:200	09.2022	4	

Rozwiązania zawarte w niniejszej dokumentacji są wyłączną własnością Autora Projektu. Udostępnianie i powielanie ww. dokumentacji bez zgody autora jest zabronione. Dz. U. 24/1994, poz. 83, art. 115-118

RZUT II PIĘTRA

SKALA 1:200



Uwaga:

wszystkie wymiary należy zweryfikować przed rozpoczęciem projektu, gdyż inwentaryzacja, która została opracowana jedynie na potrzeby PFU i audytu może okazać się nie dość dokładna

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
powierzchnia zabudowy:	1483,90	m²
PIWNICA:		
powierzchnia użytkowa segment (A)	784,47	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	320,76	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	70,02	m²
RAZEM PIWNICA	1175,25	m²
PARTER		
powierzchnia użytkowa segment (A)	793,30	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	344,70	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	79,84	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA PARTER	1217,84	m²
PIĘTRO 1		
powierzchnia użytkowa segment (A)	812,82	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	339,43	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	71,24	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA 1 PIĘTRO	1223,49	m²
PIĘTRO 2		
powierzchnia użytkowa segment (A)	655,31	m²
powierzchnia użytkowa segment (B)	338,31	m²
powierzchnia użytkowa przychodnia	0	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA 2 PIĘTRO	993,62	m²
RAZEM POWIERZCHNIA UŻYTKOWA BUDYNKU	4610,20	m²

EKOMO Biuro Usług Technicznych inż. Monika Kozdra
ul. Centralnego Okręgu Przemysłowego 6 tel. 15-843-56-56
37-450 Stalowa Wola tel. 601-248-651

Inwestor:
Powiat Stalowowolski
ul. Podleśna 15, 37-450 Stalowa Wola

Adres inwestycji:
Zespół Szkół nr 2; ul. 1-go Sierpnia 26,
37-450 Stalowa Wola; dz. ewid. 64/11

Opracowanie:
Modernizacja energetyczna segmentu A
i segmentu B budynku Zespołu Szkół Nr 2
w Stalowej Woli

Przedmiot rysunku:
Rzut 2-go piętra - inwentaryzacja.

Zespół projektowy:

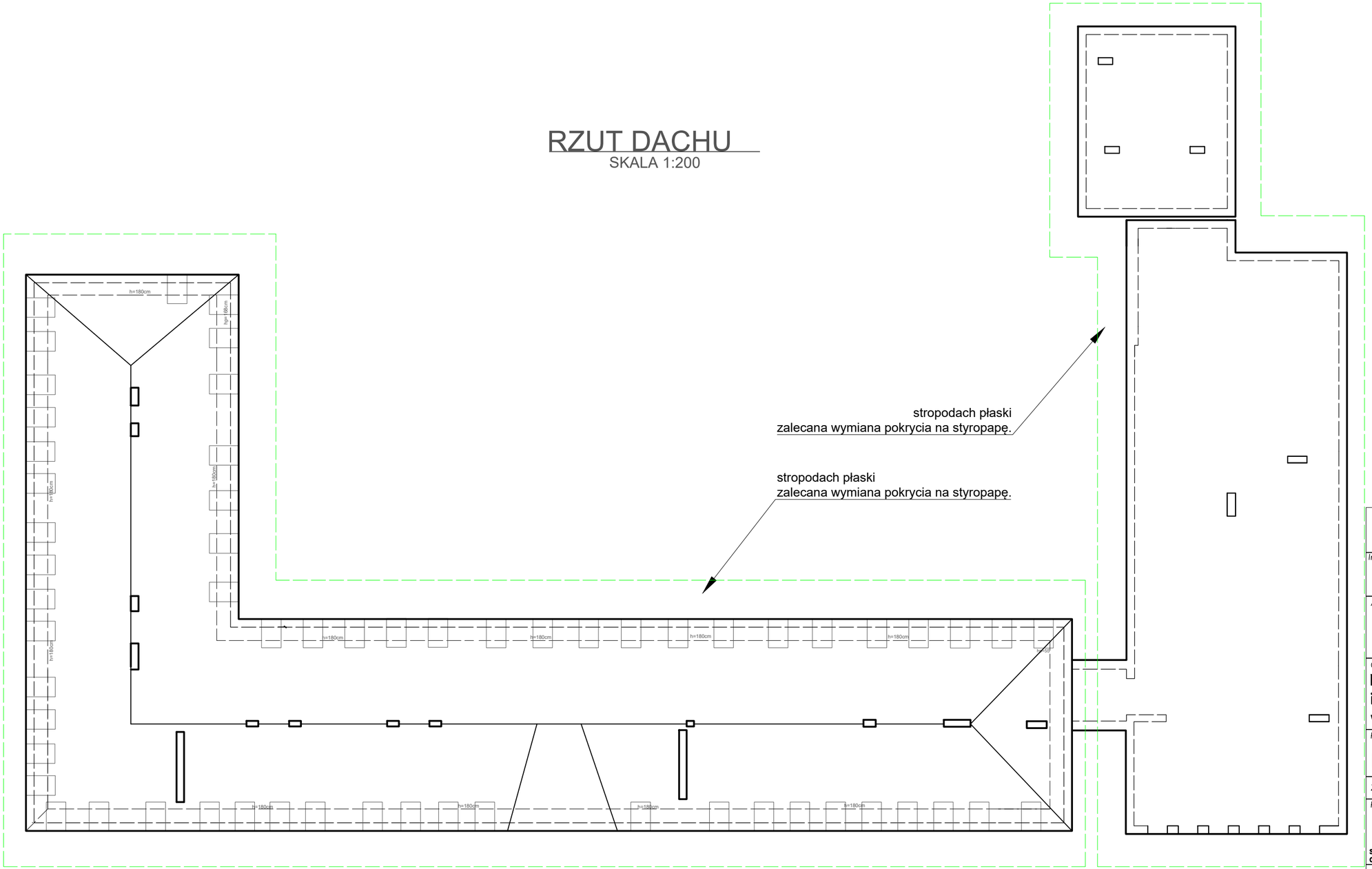
Projektował:
inż. Monika Kozdra
PDK/0060/POOS/06
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Podpis:

Asystent:
mgr inż. Izabela Koń
Podpis:

SKALA	DATA	NR RYS.	NR STR.
1:200	09.2022	5	

RZUT DACHU

SKALA 1:200



Uwaga:

wszystkie wymiary należy zweryfikować przed rozpoczęciem projektu, gdyz inwentaryzacja, która została opracowana jedynie na potrzeby PFU i audytu może okazać się nie dość dokładna

EKOMO Biuro Usług Technicznych inż. Monika Kozdra
ul. Centralnego Okręgu Przemysłowego 6 tel. 15-843-56-56
37-450 Stalowa Wola tel. 601-248-651

Inwestor:

Powiat Stalowowolski
ul. Podleśna 15, 37-450 Stalowa Wola

Adres inwestycji:

Zespół Szkół nr 2; ul. 1-go Sierpnia 26,
37-450 Stalowa Wola; dz. ewid. 64/11

Opracowanie:

Modernizacja energetyczna segmentu A
i segmentu B budynku Zespołu Szkół Nr 2
w Stalowej Woli

Przedmiot rysunku:

Rzut 2-go piętra - inwentaryzacja.

Zespół projektowy:

Projektował: *Podpis:*

inż. Monika Kozdra
PDK/0060/POOS/06
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

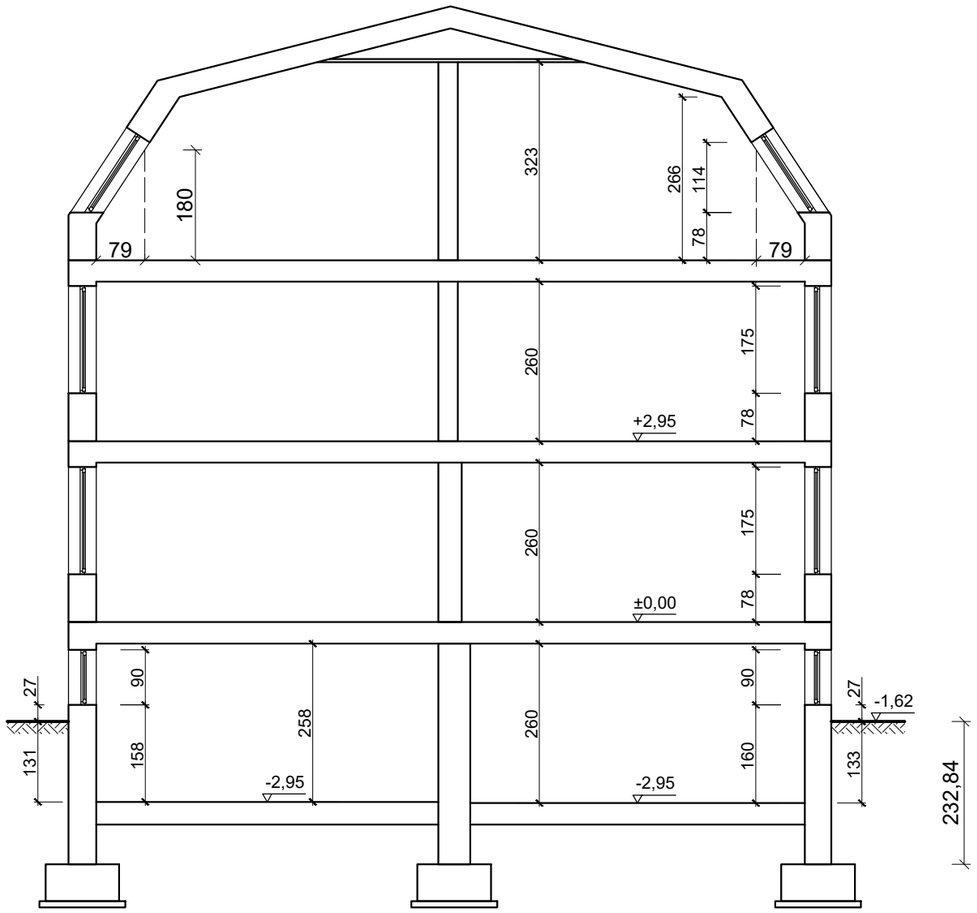
Asystent: *Podpis:*

mgr inż. Izabela Koń

SKALA	DATA	NR RYS.	NR STR.
1:200	09.2022	6	

PRZEKRÓJ A-A

SKALA 1:100



Uwaga:

wszystkie wymiary należy zweryfikować przed rozpoczęciem projektu, gdyz inwentaryzacja, która została opracowana jedynie na potrzeby PFU i audytu może okazać się nie dość dokładna

EKOMO Biuro Usług Technicznych inż. Monika Kozdra
ul. Centralnego Okręgu Przemysłowego 6 tel. 15-843-56-56
37-450 Stalowa Wola tel. 601-248-651

Inwestor:
Powiat Stalowowolski
ul. Podleśna 15, 37–450 Stalowa Wola

Adres inwestycji:
Zespół Szkół nr 2; ul. 1–go Sierpnia 26,
37–450 Stalowa Wola; dz. ewid. 64/11

Opracowanie:
Modernizacja energetyczna segmentu A
i segmentu B budynku Zespołu Szkół Nr 2
w Stalowej Woli

Przedmiot rysunku:
Przekrój A–A – inwentaryzacja

Zespół projektowy:

Projektował:
inż. Monika Kozdra
PDK/0060/POOS/06
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Podpis:

Asystent:
mgr inż. Izabela Koń
Podpis:

SKALA	DATA	NR RYS.	NR STR.
1:100	09.2022	7	

Rozwiązania zawarte w niniejszej dokumentacji są wyłączną własnością Autora Projektu.
Udostępnianie i powielanie ww. dokumentacji bez zgody autora jest zabronione.
Dz. U. 24/1994, poz. 83, art. 115-118