

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

INWESTOR	Gmina Sławno ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 31 26 - 332 Sławno
NAZWA ZAMÓWIENIA	Kompleksowa termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w Gminie Sławno – budynek Szkoły Podstawowej im. Kazimierza Wielkiego w Kamieniu.
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Publiczna Szkoła Podstawowa im. ks. Jana Twardowskiego w Kamieniu Kamień 64 26-332 Sławno gm. Sławno, pow. opoczyński, woj. łódzkie kategoria obiektu: IX – budynki szkolne
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Identyfikator działki: 100707_2.0012.125/1 Numer działki ewidencyjny: 125/1 Obręb ewidencyjny: KAMIEN Jednostka ewidencyjna: 2.0012

KODY CPV:

71251000-2: usługi architektoniczne i dotyczące pomiarów budynków
 45111100-9: roboty przygotowawcze, rozbiórkowe
 45421132-8: instalowanie okien
 45421131-1: instalowanie drzwi
 45443000-4: roboty elewacyjne
 45321000-3: izolacja cieplna
 45432100-5: kładzenie i wykładanie podłóg
 45324000-4: roboty w zakresie okładziny tynkowej
 45310000-3: roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
 45261215-4: pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
 45331100-7: instalowanie centralnego ogrzewania
 50720000-8: usługi w zakresie napraw i konserwacji centralnego ogrzewania
 45331200-8: instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
 45331110-0: instalowanie kotłów

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Iga Mieszkowska	
ASYSTENT PROJEKTANTA	Łukasz Łepecki	

Sławno, 20 luty 2026 r.

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA	5
1. Opis ogólny	5
1.1. Przedmiot zamówienia	5
1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.	6
1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	7
1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	7
1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych	8
2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	8
2.1. Zakres prac projektowych do wykonania w ramach inwestycji	9
2.2. Wymagania szczegółowe w zakresie organizacji prac	11
2.2.1. Przygotowanie terenu prac	12
2.2.2. Informacje o terenie budowy	12
2.2.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	13
2.2.4. Ochrona środowiska	13
2.2.5. Warunki bezpieczeństwa pracy	14
2.2.6. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy	14
2.2.7. Ogrodzenie	14
2.2.7. Zabezpieczenie chodników i jezdni	14
2.2.7. Ogólne wymagania materiałowe	15
2.2.8. Demontaż	16
2.2.9. Wywóz/utyliczacja materiałów	16
2.2.9. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót	17
2.3. Wymagania szczegółowe – architektura	18
2.3.1. Ściana zewnętrzna szkoły oraz sali gimnastycznej i zaplecza	18
2.3.2. Stropodach budynku szkoły	21
2.3.3. Podłoga na gruncie szkoły dotyczy tylko sali gimnastycznej	22
2.3.4. Stolarka okienna	22
2.3.5. Stolarka drzwiowa	23
2.4. Wymagania szczegółowe – instalacje	25
2.4.1. Wymagania szczegółowe – branża elektryczna	25

2.4.1.1. Oświetlenie LED	25
2.4.1.2. Instalacja odgromowa	25
2.4.2. Wymagania szczegółowe – branża sanitarna	26
2.4.2.1. Instalacja pompy ciepła powietrze - woda	26
2.4.2.2. Kotły gazowe	27
2.4.2.3. Instalacja centralnego ogrzewania	27
2.4.2.4. Wentylacja mechaniczna z rekuperacją	28
2.4.2.5. System zarządzania energią	29
CZĘŚĆ INFORMACYJNA	32
Dotyczy wszystkich prac: Wykonawca robót winien skalkulować i przewidzieć odtworzenie wszelkich uszkodzeń ścian, nawierzchni podłóg, sufitów etc. uszkodzonych w trakcie prac. Np. przy montażu grzejników lub wykuciu otworów itp. Należy przewidzieć odtworzenie całej powierzchni uszkodzonej ściany, sufitu lub posadzki.	32
Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	32
Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	32
Przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	32
Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	33
Spis załączników	33

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny

1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej i na jej podstawie prac budowlanych dot. termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej im. ks. Jana Twardowskiego w Kamieniu, gm. Sławno, pow. opoczyński, woj. Łódzkie.

Program Funkcjonalno–Użytkowy (zwany dalej PFU) jest podstawą dla zaprojektowania i wykonania robót budowlanych wynikających z audytu energetycznego nr 19/04/2025 aut. p. Roberta Gregorczyka z dnia 14.04.2025 r. służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty – w szczególności w zakresie obliczenia ceny oferty, oraz wykonania prac projektowych dla planowanego zadania inwestycyjnego. Niniejszy PFU stanowi podstawę do:

- przeprowadzenia procedury wyboru wykonawcy w formule „zaprojektuj i wybuduj”;
- przygotowania oferty przez wykonawcę;
- zawarcia umowy z wybranym wykonawcą na wykonanie dokumentacji projektowej i wykonania na jej podstawie robót budowlanych.

Zamówienie w formule „zaprojektuj i wybuduj” obejmuje:

1. Sporządzenie inwentaryzacji obiektu w stopniu umożliwiającym wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowej w zakresie niezbędnym do wykonania planowanych robót.
2. Sporządzenie wielobranżowej dokumentacji projektowej (w tym projektów wykonawczych) wraz z uzyskaniem wynikających z przepisów: uzgodnień, pozwoleń, opinii i zgód umożliwiających realizację robót budowlanych.
3. Sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót według wymagań zawartych w Rozporządzeniu 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 z późn. zm.).
4. Przeniesienie praw autorskich do opracowanej dokumentacji projektowej – w ramach wynagrodzenia ryczałtowego.
5. Sporządzenie harmonogramu rzeczowo-finansowego robót projektowych i budowlanych, sporządzonego w kwotach brutto z podziałem na miesiące.
6. Wykonanie robót budowlanych na podstawie sporządzonego projektu i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.
7. Pełnienie nadzoru autorskiego.
8. Sporządzenie po wykonaniu robót dokumentacji powykonawczej uwzględniającej wszelkie ew. zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót.

9. Sporządzenie i zarejestrowanie w Centralnym Rejestrze Charakterystyki Energetycznej Budynków – Świadectwa Charakterystyki Energetycznej dla budynku w stanie po wykonaniu prac.
10. Przeprowadzenie wymaganych prób i badań, uzyskanie odbiorów robót i przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania instalacji i budynku po robotach budowlanych.
11. Rozruch urządzeń, opracowanie instrukcji eksploatacji oraz przeszkolenie personelu Zamawiającego.
12. Udzielenie stosownych gwarancji i rękojmi wynikających z podpisanej umowy.

Zamawiający wymaga wykonania dokumentacji projektowej i robót budowlanych zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu, audytem energetycznym, procedurami wymaganymi dla Zamówień Publicznych, Prawem Budowlanym oraz przepisami związanymi.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za osiągnięcie zakładanych celów przedsięwzięcia i osiągnięcie parametrów gwarantowanych zgodnie z wymaganiami PFU oraz przepisami Prawa budowlanego i przepisami związanymi.

1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.

Liczba kondygnacji:	2
Kubatura części ogrzewanej [m ³]:	6291,80
Pow. użytkowa [m ²]:	1327,62
Liczba osób użytkujących budynek:	188
Wysokość [m]:	11,5

Celem inwestycji jest poprawa efektywności energetycznej budynku poprzez osiągnięcie parametrów nie gorszych niż określone w audycie energetycznym nr 19/04/2024.

Zakres robót budowlanych obejmuje następujące prace:

- I. Docieplenie przegród zewnętrznych nieprzezroczystych:
 1. Ściana zewn. szkoły i ściana zewn. sali gimnastycznej 1457,29 m²;
 2. Podłoga na gruncie sali gimnastycznej 374,12 m²;
 3. Stropodach budynku szkoły 450,00 m².
- II. Wymiana przegród przezroczystych (okna i drzwi zew.) wraz z poprawą wentylacji grawitacyjnej:
 1. Stolarka okienna szkoła i sala gimnastyczna: 315,45 m²;
 2. Drzwi zewnętrzne 21,20 m².

III. Modernizacja systemu grzewczego.

1. Montaż pomp ciepła w układzie hybrydowym z istniejącymi kotłami gazowymi;
2. Płukanie instalacji c.o. wraz z wymianą grzejników i montażem zaworów podpionowych i głowic termostatycznych zapewniających pracę w układzie systemu zarządzania energią:
 - 2.1. Wymiana wszystkich grzejników w pomieszczeniach szkoły na grzejniki panelowe z termostatami wyposażonymi w siłowniki sterowane zdalnie,
 - 2.2. W sali gimnastycznej likwidacja nagrzewnic i montaż grzejników panelowych z termostatami wyposażonymi w siłowniki sterowane zdalnie.
3. Montaż decentralnej wentylacji mechanicznej z rekuperacją na sali gimnastycznej.

IV. Modernizacja instalacji elektrycznej:

4. Montaż instalacji fotowoltaicznych na gruncie na działkach nr. 755 i 754 obręb Kamień.
 - 4.1. Instalacja pv 35 kWp dla pomp ciepła i potrzeb budynku szkoły,
 - 4.2. Instalacja pv nie więcej niż 16 kWp dla potrzeb sali gimnastycznej.
5. Wymiana 100% opraw oświetleniowych na LED w budynku szkoły i sali gimnastycznej szkoły.
6. Wyniesienie Tablicy Głównej na zewnątrz budynku z jednoczesnym dostosowaniem instalacji elektrycznej do obowiązujących przepisów.

1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Inwestycja obejmuje roboty na obiekcie Szkoły Podstawowej im. ks. Jana Twardowskiego w Kamieniu gm. Sławno, pow. opoczyński, woj. Łódzkie.

Budynki zlokalizowane na działce 125/1 dla której nie opracowano Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Teren nie jest też objęty ochroną konserwatorską.

Budynki szkoły i Sali gimnastycznej tworzą wspólny układ funkcjonalny. Powstały w latach szkoła w 1963 i sala gimnastyczna 2005 roku. Budynek szkoły - ściany zewnętrzne grubości 38 cm z cegły i supremy. Stropy monolityczne, podłogi na gruncie betonowe. Dach szkoły i łącznika dwuspadowy o konstrukcji. Sala gimnastyczna – ściany zewnętrzne z gazobetonu, podłoga betonowa, strop płyty warstwowe na dźwigarach stalowych. Okna z poliwęglanu w ramach z pcv.

Szczegółowy opis techniczny podstawowych elementów budynku w stanie istniejącym ujęto w audycie energetycznym. Dodatkowo Zamawiający dysponuje przeglądami obiektu.

Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie koszty związane z realizacją prac niezbędnych do wykonania w tym prace zabezpieczające i porządkowe.

1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Planuje się termomodernizację nw. przegród zewnętrznych:

Współczynnik przenikania ciepła przegrody [W/(m ² *K)]	PRZED	PO
GRUPA ściana zewnętrzna szkoły i sali gimnastycznej	0,475	0,191
GRUPA podłoga na gruncie szkoły	1,311	0,131
GRUPA podłoga na gruncie sali gimnastycznej	1,961	0,275
GRUPA podłoga na gruncie łącznika	0,523	0,523
GRUPA stropodach łącznika	0,189	0,189
GRUPA stropodach szkoły	0,687	0,134
GRUPA okna szkoły i sali gimnastycznej	1,800	0,900
GRUPA drzwi zewnętrzne	2,600	1,300

Projektuje się w sali gimnastycznej demontaż istniejącego systemu wentylacji oraz montaż decentralnej wentylacji nawiewno-wywiewnej mechanicznej z odzyskiem ciepła i filtrami klasy EU4.

Projektuje się modernizację instalacji c.o.

Zastosowane zostaną odnawialne źródła energii:

- powietrzna pompa ciepła na potrzeby ogrzewania;
- instalacje fotowoltaiczne na potrzeby zapewnienia energii elektrycznej.

Roboty należy projektować i wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu. Wykonawca może zaproponować inne rozwiązania, pod warunkiem, zachowania parametrów nie gorszych niż przedstawione w niniejszym PFU oraz w audycie. Każda zmiana podlega uzgodnieniu pisemnym z Zamawiającym.

Wykonawca w ramach realizacji projektu powinien zweryfikować rozwiązania techniczne zaproponowane przez Zamawiającego, dokonać doboru szczegółowych rozwiązań technicznych wraz z przedłożeniem rozwiązań do pisemnej akceptacji przez Zamawiającego. Po akceptacji technicznych rozwiązań Wykonawca winien dokonać przedłożenia rozwiązań materiałowych (do pisemnej akceptacji wymagane jest przedłożenie karty materiałowej), a następnie realizacji zadania na podstawie zatwierdzonych dokumentów. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń, o parametrach nie gorszych niż te, które precyzują zapisy niniejszego PFU, po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego.

1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych

Nie przewiduje się zmiany powierzchni użytkowych oraz kubatury ogrzewanej. Zamawiający przewiduje wynagrodzenie ryczałtowe dla całości przedmiotu zamówienia.

2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania dokumentacji projektowej i robót budowlanych oraz za zgodność z postanowieniami umowy, programem funkcjonalno-

użytkowym, audytem, zatwierdzoną dokumentacją projektową i decyzjami administracyjnymi oraz obowiązującymi przepisami.

2.1. Zakres prac projektowych do wykonania w ramach inwestycji

Dokumentacja projektowa oznacza całość dokumentacji (wraz z uzyskaniem wszelkich niezbędnych decyzji, pozwoleń i uzgodnień) niezbędnej do realizacji przedmiotu zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami Zamawiającego ujętymi w PFU i audycie.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokonanie stosownej procedury administracyjnej dla zakresu realizowanych prac, jeżeli będzie ona wymagana przepisami prawa.

Dokumentacja projektowa powinna być zaopatrzona w wykaz składających się na nią opracowań oraz pisemne oświadczenie, iż jest ona kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, i że została wykonana z należytą starannością.

W zakresie dokumentacji projektowej należy ująć wszystkie roboty niezbędne do wykonawstwa robót oraz obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania.

Obowiązkiem projektanta jest dokonanie uzgodnienia dokumentacji projektowej pod względem ochrony przeciwpożarowej oraz higieniczno-sanitarnym z właściwymi rzeczoznawcami o ile jest to wymagane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Roboty budowlane projektować i wykonywać należy zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania.

Dokumentacja w zakresie wykonywanych robót budowlanych winna zostać opracowana przez osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności w odniesieniu do zakresu projektowanej części opracowania.

Przy projektowaniu należy przyjąć następujące wymagania ogólne:

- jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym (PFU) oraz audycie, które pod względem technologicznym zapewnią uzyskanie wymaganych parametrów
- proponowane do wbudowania materiały winny być trwałe, fabrycznie nowe (nie starsze niż 12 m-cy), nieuszkodzone, niemodernizowane, kompletne i gotowe do użycia, posiadające wymagane atesty i certyfikaty bezpieczeństwa
- wszystkie materiały przed wbudowaniem wymagają pisemnej akceptacji Inspektora Nadzoru i Zamawiającego na podstawie karty materiałowej.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (tzw. dane wyjściowe do projektowania), wykona na własny

koszt wszystkie badania technologiczne i analizy niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej.

Zamawiający oczekuje, że Projektant przedstawi do akceptacji projekt opisujący prace budowlane zaplanowane do wykonania. Dokumentacja projektowa, jej części oraz ujęte w niej rozwiązania, muszą zostać pisemnie zatwierdzone przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót budowlanych. Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dokumentację projektową wraz z harmonogramem rzeczowo – finansowym robót budowlanych. Przekazanie przez Wykonawcę dokumentacji projektowej do ostatecznego zatwierdzenia Zamawiającemu winno nastąpić w siedzibie Zamawiającego. Zamawiający dokona sprawdzenia w zakresie rzeczowym i zatwierdzenia dokumentacji projektowej w terminie i formie określonych w Opisie Przedmiotu Zamówienia.

Do obowiązków jednostki projektowej Wykonawcy będzie należało również uzupełnienie i poprawienie dokumentacji wg zaleceń Zamawiającego i w terminie przez niego ustalonym, o ile nie będą one sprzeczne z obowiązującymi przepisami i normami, sztuką budowlaną i niniejszym PFU oraz innymi dokumentami przekazanymi dla Wykonawcy w trakcie trwania umowy.

Po akceptacji dokumentacji projektowej przez Zamawiającego Projektant wystąpi o uzyskanie ew. wymaganych prawem pozwoleń. Po ich uzyskaniu Wykonawca przystąpi do realizacji robót budowlanych.

W zakres zobowiązań Wykonawcy w ramach realizacji przedmiotu zamówienia wchodzi również opracowanie i wykonanie wszelkich innych niezbędnych opracowań i dokumentacji koniecznych do zakończenia prac budowlanych.

Przed zgłoszeniem zakończenia robót budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia dokumentacji powykonawczej. Wykonawca jest zobowiązany nanieść poprawki w dokumentacji i rysunkach zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas robót. Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu dokumentację powykonawczą zgodną z obowiązującym prawem oraz z Polskimi Normami w czystej, zrozumiałej formie nie później niż 14 dni przed końcowym odbiorem. Dokumentacja powykonawcza podlega pisemnemu zatwierdzeniu przez Nadzór Inwestorski.

Wykonawca zobowiązany jest opracować i przekazać Zamawiającemu najpóźniej w dniu odbioru końcowego instrukcje eksploatacji, obsługi, ppoż. i instrukcje stanowiskowe urządzeń, jeśli będą wymagane odrębnymi przepisami.

Zgodnie z art. 20. Prawa Budowlanego, o ile umowa nie stanowi inaczej, Projektant sprawuje nadzór autorski w zakresie:

- a) stwierdzania w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem,

- b) uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez Kierownika Budowy lub Inspektora Nadzoru.

2.2. Wymagania szczegółowe w zakresie organizacji prac

Na potrzeby niniejszego opracowania oraz oszacowania kosztów inwestycji przyjęto poniższe rozwiązania. Należy uznać je za minimalne wymagania Zamawiającego. Wykonawca może zaproponować inne rozwiązanie, pod warunkiem, zachowania parametrów nie gorszych niż przedstawione w niniejszym PFU oraz w audycie. Każda zmiana podlega pisemnemu uzgodnieniu z Zamawiającym.

Wykonawca przedstawi do pisemnej akceptacji Zamawiającego koncepcję dokumentacji projektowej obejmującą część opisową i rysunkową uwzględniającą proponowane rozwiązania projektowe.

Przy wykonywaniu robót stosować wyłącznie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały i urządzenia winny posiadać odpowiednie obowiązujące atesty i certyfikaty bezpieczeństwa, aprobaty techniczne oraz zgodność z Polskimi Normami i być I gatunku. Zastosowane wyroby budowlane muszą posiadać atest higieniczny (o ile jest to wymagane dla danej ich funkcji), być bezpieczne, niezapalne. Cechy te muszą być udokumentowane.

Wszystkie instalacje wykonane z materiałów przewodzących prąd – uziemić. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych musi być obecny jeden elektryk z uprawnieniami E i osoba ze świadectwem D, przy czym może to być jedna i ta sama osoba z certyfikatem D+E.

W przypadku prac termomodernizacyjnych Wykonawca chcąc zaproponować inny niż ujęty w dokumentacji materiał dociepleniowy lub stolarkę o innym współczynniku przenikania ciepła – powinien przedłożyć obliczenia audytorskie, które udowodnią dla ww. spełnianie przyjętych w niniejszej dokumentacji założeń w zakresie przenikalności cieplnej przegród objętych pracami.

Przed przystąpieniem do realizacji, w fazie wykonawczej, wszystkie wymiary powinny zostać sprawdzone na budowie przez kierownika budowy. Nie należy odmierzać wymiarów z rysunków ani też używać ich jako szablonu. Przed przystąpieniem do realizacji i zamówienia elementów wykończenia i wyposażenia, elementów instalacji, urządzeń, należy bezwzględnie sprawdzić ilości i wymiary zamawianych elementów. Wszelkie prace wykonać zgodnie z technologią producenta zastosowanych materiałów, z użyciem systemowych akcesoriów, zgodnie ze sztuką budowlaną.

Na wszystkie materiały przed użyciem i urządzenia przed zamontowaniem Wykonawca musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru / Inwestora. W tym celu zobowiązany jest przedstawić do pisemnej akceptacji Inspektorowi Nadzoru (lub w przypadku braku ustanowienia takowego – Inwestorowi) wszelkie niezbędne karty katalogowe, certyfikaty, atesty

i dopuszczenia. W przypadku urządzeń i montowanych elementów wyposażenia dokumentacja ta musi potwierdzać, że są nowe, tj. ich data produkcji jest nie starsza niż 12 m-cy.

O ile umowa nie stanowi inaczej – wszystkie roboty ulegające zakryciu lub zanikowi powinny podlegać obowiązkowemu pisemnemu odbiorowi przez Inspektora Nadzoru / Inwestora. Szczegółowe zasady odbiorów określa umowa. Z odbiorów takich robót sporządza się pisemny protokół. Brak odbioru robót zakrytych/zanikających lub brak pisemnego protokołu z robót zakrytych/zanikających uważa się za błąd Wykonawcy, a roboty za wykonane niezgodnie z dokumentacją i Wykonawca zobowiązany jest do ich odkrycia i poprawy na własny koszt.

Zmiany materiałowe i/lub technologiczne w stosunku do ustalonej dokumentacji muszą być zaakceptowane pisemnie przez Inspektora Nadzoru (lub Inwestora – w przypadku braku ustanowienia Inspektora Nadzoru). Wówczas Wykonawca jest zobowiązany (przed przystąpieniem do takich działań) przedstawić Inspektorowi Nadzoru (lub Inwestorowi – w przypadku braku ustanowienia Inspektora Nadzoru) do pisemnej akceptacji stosowną dokumentację rysunkową i opisową (sporządzoną zgodnie ze sztuką budowlaną przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia – w zależności od proponowanych przez Wykonawcę zmian – których to uprawnień wymagają obowiązujące przepisy prawa), w której określone zostaną: przyczyny wprowadzenia zmian, ich zakres oraz skutki dla dokumentacji i dalszego procesu prowadzenia robót. Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą zawierającą wszelkie wprowadzone za zgodą Inspektora Nadzoru zmiany.

W przypadku, gdy Wykonawca samodzielnie (bez pisemnej akceptacji Inspektora Nadzoru lub Inwestora – w przypadku braku ustanowienia Inspektora Nadzoru) dokona zmian, roboty uznaje się za wykonane niezgodnie z dokumentacją i Wykonawca zobowiązany jest do rozbiórki/demontażu i poprawy na własny koszt.

2.2.1. Przygotowanie terenu prac

Prace towarzyszące i tymczasowe:

- Zabezpieczenie terenu robót i organizacja zaplecza własnego Wykonawcy.
- Zabezpieczenie wskazanych w dokumentacji i/lub umowie o wykonanie prac elementów majątku Zamawiającego, które znajdują się na terenie prac.
- Roboty towarzyszące tj. rusztowania, wykopy itp.
- Roboty porządkowe.

2.2.2. Informacje o terenie budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem przekazanym przez Zamawiającego, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Zamawiający protokolarnie przekaze Wykonawcy teren prac. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę terenu do chwili odbioru ostatecznego robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wyliczenie (sztuk i powierzchni) wszystkich elementów robót zgodnie z zakresem przewidzianym w PFU.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

W trakcie trwania budowy Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Zamawiającego i/lub Inspektora Nadzoru następujących dokumentów: rysunki robocze, aktualizacja harmonogramu robót, dokumentacja powykonawcza.

2.2.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wszystkie działania w zakresie zabezpieczenia interesów osób trzecich, w tym prawidłowe oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy należy przygotować zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. ws. bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody w budynku, spowodowane przez jego działania podczas realizacji prac oraz za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie prac.

2.2.4. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenie robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie prac oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób, dóbr publicznych i innych wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia i innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Wszystkie ew. prace prowadzone w sąsiedztwie systemu korzeniowego drzew powinny być wykonane ręcznie. Odsłonięte podczas robót ziemnych korzenie należy niezwłocznie okryć matami słomianymi. Ścianę wykopów od strony drzewa należy przykryć warstwą torfu, a następnie okryć matami słomianymi. Torf należy utrzymywać w stanie wilgotnym. W bezpośrednim sąsiedztwie istniejących drzew nie należy składować ziemi z wykopów, piasku, materiałów które mogą zmienić chemizację gleby (paliwa, wapno, oleje itp.) oraz palić ognisk. Pnie drzew osłonić matami słomianymi i odeskować do wys. 1,5m.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Ew. materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

2.2.5. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje możliwość spadania z wysokości przedmiotów powinna być oznakowana i ogrodzona w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych to:

- możliwość upadku pracownika z wysokości,
- możliwość uderzenia spadającym przedmiotem osoby postronnej.

Maszyny i urządzenia wykorzystywane przy pracach winny być montowane i eksploatowane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania dotyczące systemu oceny zgodności.

2.2.6. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca dostarczy i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zaplecza Wykonawcy i dla zapewnienia bezpieczeństwa prowadzenia robót. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę ryczałtową.

2.2.7. Ogrodzenie

Wykonawca jest zobowiązany do ogrodzenia i zabezpieczenia terenu prac, w tym przeciwko nieuprawnionemu dostępowi osób trzecich aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt w/w nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje możliwość spadania z wysokości przedmiotów powinna być oznakowana i ogrodzona w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

2.2.7. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca ma obowiązek wygrodzić i oznakować strefę niebezpieczną na chodnikach, przejściach i terenie prowadzonych prac, w tym na czas ew. prac na wysokości. Stanowiska robót należy zabezpieczyć przed zniszczeniem i zabrudzeniem terenu i zieleni.

Wykonawca odpowiada za zniszczenia chodników i jezdni powstałe na skutek działań własnych Wykonawcy lub dostawców i podwykonawców Wykonawcy.

W przypadku ew. konieczności tymczasowego zajęcia pasa ruchu jezdni należy stosować się do wytycznych Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

2.2.7. Ogólne wymagania materiałowe

Każdy materiał i wyrób budowlany powinien posiadać dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2023 poz. 1213 t.j.), karty techniczne lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania. Wykonawca przedstawi stosowne na każde wezwanie Zamawiającego/Inspektora Nadzoru.

Każdy materiał i wyrób stosowany do wykonania robót powinien mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzona do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Do wykonania robót budowlanych należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wykonawca na każde wezwanie przedłoży Zamawiającemu szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, itp. Każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Oznakowanie materiałów i wyrobów musi umożliwić identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji (ew. nr partii).

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót wyrobów nieznanego pochodzenia. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem.

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się, że nie będzie przyjęty i zostanie usunięty na koszt Wykonawcy oraz niezapłacony.

2.2.8. Demontaż

Materiały do demontażu rozbierać ręcznie lub mechanicznie. Otrzymane z rozbiórki/demontażu odpady należy w pierwszej kolejności poddać odzyskowi, a jeżeli jest to niemożliwe (lub nie zezwala na to dokumentacja projektowa) należy je unieszkodliwić oraz wywieźć na wskazane miejsce składowania odpadów. Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut oraz pylenie.

2.2.9. Wywóz/utylicacja materiałów

Uwzględnić w dokumentacji i ująć kosztach konieczność uzyskania opinii Zamawiającego co do sposobu postępowania z materiałami i urządzeniami z demontażu. Materiały z demontażu, które w opinii Zamawiającego nadają się do ponownego użytku/zagospodarowania należy zdemontować w sposób umożliwiający ponowne ich zagospodarowanie. Materiały te należy przewieźć i złożyć w miejscu wskazanym przez Zamawiającego"

Materiały z rozbiórki/ demontażu oraz materiały pozostające (w tym odpadowe) należy posegregować, składować i wywieźć na wysypisko lub przekazać właściwemu podmiotowi celem utylizacji zgodnie z odpowiednimi przepisami obowiązującymi dla danego materiały pochodzącego z demontażu/rozbiórki. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca przedstawi dokumenty potwierdzające wykonanie w/w.

UWAGA! Zabrania się wyrzucania materiałów z demontażu/rozbiórki, jak i tych pozostających po wykonaniu prac, do kontenerów/pojemników na odpady użytkowanych przez Zamawiającego w ramach jego codziennej działalności! W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru takiej czynności, Wykonawca zostanie obciążony kosztami dokonania segregacji kontenerów/pojemników użytkowanych przez Zamawiającego i wywozu tych materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami!

UWAGA! Każdy, kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić przy użyciu takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko, w tym przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użycia. Z odpadami budowlanymi i rozbiórkowymi należy

postępować zgodnie z zapisami art. 101a Ustawy o odpadach (Dz.U.2023.1587 t.j.):

- Wytwórca odpadów budowlanych i rozbiórkowych jest obowiązany do zapewnienia wysegregowania z wytworzonych przez siebie odpadów budowlanych i rozbiórkowych, co najmniej: drewna, metali, szkła, tworzyw sztucznych, gipsu i odpadów mineralnych, w tym betonu, cegły, płytek i materiałów ceramicznych oraz kamieni w celu zapewnienia przydatności do przygotowania do ponownego użycia, recyklingu lub innego odzysku, chyba że wysegregowanie nie jest technologicznie możliwe lub brak wysegregowania pozwala na przygotowanie do ponownego użycia, recykling lub inny odzysk.
- Odpady, których powstaniu nie udało się zapobiec, posiadacz odpadów w pierwszej kolejności jest obowiązany poddać odzyskowi.
- Odzysk polega w pierwszej kolejności na przygotowaniu odpadów przez ich posiadacza do ponownego użycia lub poddaniu recyklingowi, a jeżeli nie jest to możliwe z przyczyn technologicznych lub nie jest uzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych - poddaniu innym procesom odzysku.
- Odpady, których poddanie odzyskowi nie było możliwe, posiadacz odpadów jest obowiązany unieszkodliwiać.

2.2.9. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót

Celem kontroli jakości robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów i urządzeń, które będą wykorzystane do wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, personel, sprzęt i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej lub z częstotliwością określoną przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zabawiający lub Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane

Dopuszcza do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

2.3. Wymagania szczegółowe – architektura

2.3.1. Ściana zewnętrzna szkoły oraz sali gimnastycznej i zaplecza

Stan obecny przegrody określono w audycie energetycznym.

Dane dot. materiału dociepleniowego:

współczynnik przewodzenia ciepła materiału dociepleniowego:	0,032 W/(m*K)
powierzchnia docieplana bud. szkoły:	1064 m ²
powierzchnia docieplana sali gimnastycznej:	721 m ²
grubość docieplenia dla szkoły:	14 cm
grubość docieplenia dla sali gimnastycznej i zaplecza:	20 cm
materiał:	styropian EPS 80

Przy projektowaniu i wykonywaniu prac należy uwzględnić prace demontażowe i rozbiórkowe, a także montaż nowych obróbek blacharskich oraz orynnowania, parapetów i instalacji odgromowej. Dla instalacji odgromowej należy wykonać badania potwierdzające wymagania normy PN EN 62305 wraz ze sporządzeniem raportu z badania, zawierającego informacje na temat stanu zwodów, poziomu korozji, mocowania przewodów i pozostałych elementów systemu. Należy wykonać i podać w raporcie wyniki pomiaru rezystancji uziemienia..

Dodatkowo należy uwzględnić wykopy przy ścianach fundamentowych wraz zastosowaniem izolacji przeciwwilgociowej i izolacji termicznej tych ścian styropianem XPS o gr. 8 cm i wsp. lambda jak dla EPS (metoda superflex lub równoważna). Po wykonaniu prac związanych z wykopami należy odtworzyć warstwę nawierzchni.

Cokół należy wykonać silikatowy – zlicowany z elewacją.

Należy zaprojektować i wykonać opaskę wokół budynku o szer. 60 cm

Wykończenie płyt styropianowych na frez lub pióro-wpust.

Pozostałe elementy systemu ocieplenia:

- Łączniki teleskopowe w ilości min. 4 szt. na 1m², w strefie brzegowej łączniki zagęścić do 6 szt./m². Montaż zagłębiony z krążkiem styropianowym. Długość łącznika musi gwarantować osadzenie w murze ściany co najmniej na 5 cm – tj. należy uwzględnić warstwę istniejącego ocieplenia i tynku.

- Zaprawa zbrojąca oparta na bazie cementu lub bezcementowa (przepuszczająca parę wodną), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca.
- Siatka zbrojąca z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) min. 160 g/m², wtapiana w zaprawę zbrojącą (nie dopuszcza się siatki polipropylenowej).
- Listwy startowe –stalowe lub aluminiowe, służące ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni, mocowane za pomocą kołków rozporowych.
- Profile dylatacyjne - elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni, taśmy uszczelniające rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi.
- Narożniki zabezpieczające – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki) do zabezpieczenia krawędzi przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Wymagania dla tynku:

- silikatowy
- wykończenie: baranek

Wymagania dla farby:

- wodorozcieńczalna farba silikatowa (krzemianowa) przeznaczona do malowania elementów budowlanych na zewnątrz pomieszczeń;
- odporna na zmywanie pod niskim ciśnieniem oraz na czynniki atmosferyczne;
- zawiera spoiwo akrylowe i potasowe szkło wodne oraz dodatki modyfikujące, pigmenty i wypełniacze mineralne jak również środki zapobiegające rozwojowi grzybów i pleśni na powierzchni elewacji;
- stosować i przechowywać w temp.: +5÷25°C;
- czas schnięcia i nakładania następna warstw: 12 godz;
- min. ilość warstw: 2;
- min. grubość powłoki na mokro PN-EN ISO 2808: 90-100 µm;
- gęstość wg PN-82/C-81551: ok. 1,5 g/cm³;
- wartość pH: 11-12,

Kolorystyka ścian do pisemnej akceptacji przez Użytkownika (dyrekcja placówki).

Wymagania dla orywnowania:

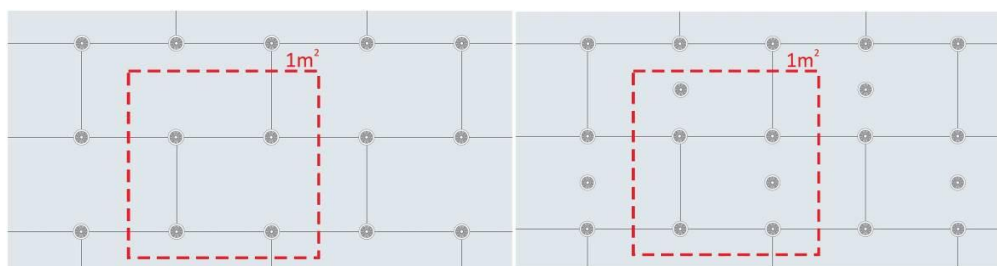
Instalację orywnowania zdemontować i zamontować nową zgodnie z PN-EN 612:2006. Do montażu rynien używać uchwytów PVC. Rynny dachowe, rury spustowe i elementy wyposażenia z PVC muszą odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:2005. Montaż do istniejących wpustów. Kolorystyka zgodna z kolorystyką parapetów zewnętrznych. Rury

spustowe należy mocować do ściany za pomocą obejm. Są one wykonane z tego samego materiału co rury. Obejmy rozmieszcza się pod kielichami rur w odstępach co 1,8-2 m. Rury spustowe można mocować także za pomocą uchwytów, które po przykręceniu są niewidoczne z zewnątrz. Przy długości okapu do 12 m montuje się 1 rurę na końcu rynny.

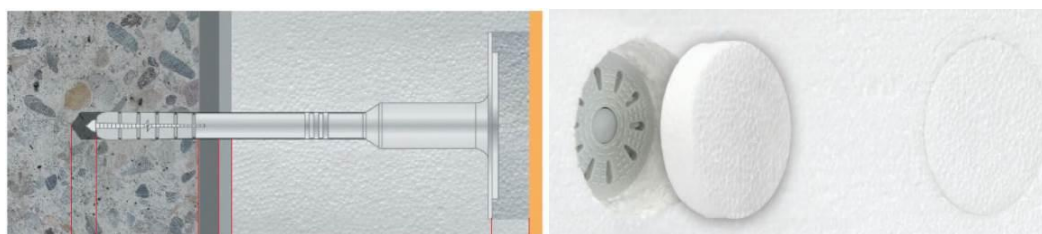
Wymagania dla wykonywanych prac:

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

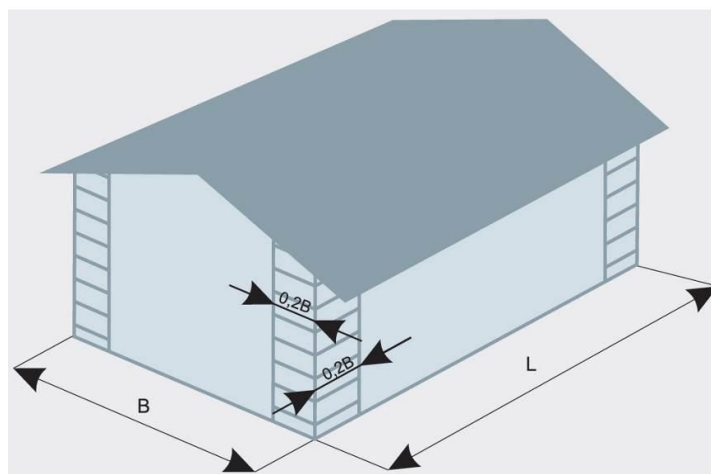
Roboty należy wykonywać wyłącznie przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza).



Rys 1. Wymagany montaż styropianu – 4 i 6 szt./m².



Rys 2. Wymagany montaż styropianu – montaż zagłębiony ukryty z zastosowaniem krążka styropianowego.



Rys 3. Wymagany montaż styropianu – strefa brzegowa: $2m < 0,2B < 4m$.

Płyty naklejać w kierunku poziomym przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ściste ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin pianką uszczelniającą.

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu zaprawy zbrojącej – nie wcześniej niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu.

Każdorazowo wykonać wymalowanie próbne, które pozwoli ocenić przyczepność powłoki do malowanego podłoża (np. metodą siatki nacięć). Malować w temperaturze powietrza i podłoża nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż $+30^{\circ}\text{C}$. Unikać deszczu w trakcie malowania oraz przez 24 godziny po aplikacji farby w optymalnych warunkach. W celu uniknięcia powstawania smug i przebarwień malować powierzchnię w sposób ciągły. Przerwy technologiczne zaplanować na krawędziach ścian

2.3.2. Stropodach budynku szkoły

Strop docieplić wełną mineralną aby utrzymać wymagane w audycie parametry termoizolacji $0,134 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$:

- Dla wełny o $\lambda = 0,0033 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$: wymagana grubość warstwy ok. 13–14 cm.
- Dla wełny o $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$: wymagana grubość warstwy ok. 14–15 cm.
- Dla wełny o $\lambda = 0,039 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$: wymagana grubość warstwy ok. 16–17 cm

Nowe pokrycie dachowe należy wykonać z płyty warstwowej z rdzeniem poliuretanowym gr. 0,15m. Należy pokrycie wykonać zgodnie z wytycznymi producenta płyt. Wszystkie decyzje, zaświadczenia, karty techniczne konieczne przy wymianie pokrycia dachu po stronie wykonawcy. Pokrycie montować na ruszcie drewnianym lub konstrukcji stalowej lekkiej. W miejscach styku płyt z kominami, wywiewzakami i itp. oraz attyk wykonać dodatkowe uszczelnienia. Roboty wykonać zgodnie z instrukcją montażu wybranego producenta płyt warstwowych dającego gwarancję na stosowanie płyt dla uzyskanych spadków połąci.

Przy okapie, krawędziach szczytowych, koszach dachowych, kominach, ścianach, wywiewkach oraz wszelkich przejściach przez połacie należy wykonać wymagane obróbki blacharskie zgodnie z rozwiązaniami systemowymi producenta płyt warstwowych. Obróbki należy wykonać w sposób zapewniający szczelność pokrycia i skuteczne odprowadzenie wody opadowej.

W strefach szczególnie narażonych na przecieki, w tym w obrębie koszy, przy kominach, przy przejściach instalacyjnych oraz przy połączeniach z innymi elementami dachu, należy

zastosować dodatkowe uszczelnienia i rozwiązania przewidziane przez producenta płyt warstwowych.

2.3.3. Podłoga na gruncie szkoły dotyczy tylko sali gimnastycznej

Warstwa wierzchnia – odtworzeniowo. Kolorystyka warstwy wykończeniowej do pisemnej akceptacji przez Użytkownika (dyrekcja placówki). Styropian twardy o wsp. λ 0,032 W/m*K i grubości warstwy 15 cm. Należy utrzymać istniejące rzędne podłóg. Odtworzyć do stanu pierwotnego nawierzchnię.

2.3.4. Stolarka okienna

Stan obecny przegrody określono w audycie energetycznym.

Dane dot. materiału:

współczynnik U dla okna jako całości:	0,9 W/(m ² *K)
powierzchnia stolarki do wymiany:	264 m ²
materiał:	PVC

Przy projektowaniu i wykonywaniu prac należy uwzględnić prace demontażowe i rozbiórkowe, a także montaż nowych obróbek blacharskich oraz orynowania, parapetów i instalacji odgromowej.

Pozostałe wytyczne materiałowe:

- Okucia obwiedniowe o min. 3 zaczepach antywyważeniowych, zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.
- Wszystkie pakiety szklane (min. 3-szybowe) bezpieczne spełniające P2A wg PN-EN 356 oraz 1/B/1 wg PN-EN 12600 – wyposażone w nawiewniki higrosterowalne sterowane automatycznie (z wyłączeniem okien sali gimnastycznej). Szklenie P2 obustronne.
- Klamki z zamkami. Skok klamki co 45 stopni (możliwość rozszczelnienia okna i jednocześnie korzystania z dodatkowej funkcji w postaci blokady). Ten sam klucz do wszystkich okien. Wykonawca dostarczy po 2 szt. kluczy na 1 pomieszczenie.
- Parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej 0,5mm. Malowane proszkowo, zaślepki plastikowe w kolorze malowania. Parapety wewnętrzne okien – materiał NRO – białe.
- Kolor ram okiennych – biały. Kolor parapetów zewnętrznych – odtworzeniowo.

UWAGA !: Wymiary otworów i ilości stolarki sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do realizacji prac. Zamontowane okna należy zabezpieczyć na czas dalszych prac!

Kątowniki - aluminiowe perforowane z siatką 10x10 cm.

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania

wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucia, na które nie została ustanowiona norma. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

Ościeżnice montować za pomocą kotew osadzonych w ościeżu. Uszczelnienie ościeży wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie większe od 2 mm przy dł. przekątnej do 1 m i od 3 mm przy dł. przekątnej do 2 m.

Zamocowane okna uszczelnić termicznie (wypełnienie szczeliny między ościeżem, a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania przez ITB). Zabrania się używać materiałów wydzielających związki szkodliwe dla zdrowia ludzi. Okna po zamontowaniu dokładnie zamknąć. Osadzenie parapetów po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Mocowanie profili ościeżnicy za pomocą kołków rozporowych o wym. min. 6 x 80 mm z wypełnieniem pianką montażową oraz w tzw. ciepłym/szczelnym montażu, tj. taśma paroprzepuszczalna od zewnątrz, taśma paroizolacyjna od wewnątrz. Mocowanie co max 75 cm i max 30 cm od naroży ościeżnicy.

wymiarzy zewnętrzne		liczba punktów zamocowań	rozmieszczenie punktów zamocowań w nadprożu i progu
wysokość	szerokość		
<150	<150	4	nie mocuje się
	150±200	6	po 2
	>200	8	po 3
>150	<150	6	nie mocuje się
	150±200	8	po 1
	>200	10	po 2

UWAGA !: Wykonawca przygotowuje do pisemnej akceptacji przez Zamawiającego zestawienie stolarki uwzględniające jej podział i sposób otwierania. Każde skrzydło otwarto-uchylne.

Podział i sposób otwierania stolarki okiennej do pisemnej akceptacji Użytkownika (dyrekcja placówki).

2.3.5. Stolarka drzwiowa

Stan obecny przegrody określono w audycie energetycznym.

Dane dot. materiału:

współczynnik U dla drzwi jako całości:	1,3 W/(m ² *K)
powierzchnia stolarki do wymiany:	15 m ²
materiał:	aluminium

Przy projektowaniu i wykonywaniu prac należy uwzględnić prace demontażowe i rozbiórkowe.

Pozostałe wytyczne materiałowe:

- Drzwi z profili aluminiowych, bezprogowe.
- Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$).
- Wszystkie drzwi w przeszklone co najmniej w górnej połowie. Pakiety szklane (min. 3-szybowe) bezpieczne spełniające P2A wg PN-EN 356 oraz 1/B/1 wg PN-EN 12600.
- Każde drzwi zewnętrzne wyposażone w 2 zamki z wkładkami patentowymi. Wykonawca dostarczy po 3 szt. kluczy do każdego zamka.
- Klamki w kształcie lit. „C” w kolorze kontrastowym do drzwi.
- Kolorystyka – zgodny z kolorem parapetów zewnętrznych.

Dobór kształtowników, okuć, akcesoriów, elementów wchodzących w skład konstrukcji oraz sposób zamontowania konstrukcji uwzględniać musi:

- ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń,
- właściwości wytrzymałościowe,
- wymagania ochrony cieplnej,
- wymagania dotyczące szczelności na przenikanie wody opadowej,
- wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza,
- aspekty odporności na korozję.

Drzwi należy osadzić w ościeżach ściany i przymocować za pomocą kotew, które powinny przenieść wymagane obciążenia. Po obsadzeniu ościeżnicy drzwiowej wypełnić wolną przestrzeń pomiędzy murami, a ościeżnicą materiałem izolacyjnym. Ustawić ostatecznie stolarkę, kontrolując osie, pion, poziom.

Właściwą pozycję zabezpieczyć klinami, na czas montażu. Po zakończeniu montażu przeprowadzić regulację. Zamontowana stolarka nie może posiadać jakiegokolwiek ubytków, uszkodzeń, odrapań, pęknięć oszklenia, musi być sprawna technicznie. Drzwi powinny się lekko otwierać i zamykać. Rozwierane skrzydła nie mogą ocierać się w żadnym miejscu. Zamknięte skrzydła drzwiowe powinny dobrze przylegać do ościeżnicy. Montaż według instrukcji producenta drzwi. Wszystkie wymieniane drzwi wykonać w technologii tzw. ciepłego montażu z zakładkami z izolacji termicznej 2-3 cm.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich:

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek w mm
Luz między skrzydłami	+2
Między skrzydłami a	-1

UWAGA !: Wykonawca przygotowuje do pisemnej akceptacji przez Zamawiającego zestawienie stolarki uwzględniające jej podział i sposób otwierania.

Podział stolarki drzwiowej do pisemnej akceptacji Użytkownika (dyrekcja placówki).

Należy zaprojektować i wykonać wymianę na nowe wszystkich daszków nad wejściami.

2.4. Wymagania szczegółowe – instalacje

UWAGA: Wszystkie instalacje w Sali gimnastycznej zaprojektować i wykonać w sposób nieograniczający użytkowania sali gimnastycznej tj. montaż w korytkach lub obudowach odpornych na uszkodzenia mechaniczne lub poprowadzenie przewodów w bruzdach.

UWAGA: zgodnie z paragrafem 302 ust. 3 należy zaprojektować i umieścić osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym. W Sali gimnastycznej zastosować osłony o podwyższonej odporności na uderzenia.

2.4.1. Wymagania szczegółowe – branża elektryczna

W ramach obowiązków wykonawcy należy dokonać analizy przydziału mocy dla budynków szkoły i sali gimnastycznej i ew. należy wystąpić o zmianę warunków przyłączeniowych i przydziału mocy elektrycznej dla budynków do takiej mocy aby zabezpieczyć prawidłowe funkcjonowanie instalacji elektrycznej w tym aby obie instalacje pv mogły być podłączone do sieci elektroenergetycznej. Należy wynieść tablicę rozdzielniczy głównej na zewnątrz wraz z dostosowaniem do obowiązujących obecnie przepisów.

Opis instalacji elektrycznej (w tym oświetleniowej) w stanie istniejącym znajduje się w audycie energetycznym.

2.4.1.1. Oświetlenie LED

Należy zaprojektować i wykonać wymianę 100% opraw na oprawy typu LED. Wykonawca przygotowuje wykresy natężenia światła projektowanych opraw (np. w DIALUX lub równoważnym) w pomieszczeniach celem udowodnienia prawidłowego ich doboru zgodnie z PN-EN 12464-1.

2.4.1.2. Instalacja odgromowa

Należy zaprojektować i wykonać nową instalację odgromową obiektu. Drut FeZn Ø8 mm do płaszczyzny dachu należy mocować za pomocą klejonych uchwytów. Elementy wystające ponad płaszczyznę dachu, należy objąć ochroną odgromową za pomocą iglic H=1,0m. Plan rozmieszczenia instalacji przedstawić na osobnym rysunku. Projektowane iglice należy połączyć ze zwodami poziomymi. Połączeniami z zwodami poziomymi należy również objąć metalowe elementy włązów dachowych.

Przewody odprowadzające wykonane drutem FeZn Ø8 mm prowadzić w rurach odgromowych o grubości ścianki 5 mm w warstwie docieplenia ścian. Złącza kontrolne M12 zlokalizować w obudowach izolacyjnych wnekowych 150x150x100mm. Wierzch pokrywy

obudowy zlicować z tynkiem. Przewód uziemiający FeZn 30x4 mm od złącza do uziomu fundamentowego układać w rurze inst. 47/5 mm w warstwie docieplenia.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary zgodnie z normą PN-EN 62305-3.

2.4.2. Wymagania szczegółowe – branża sanitarna

Opis instalacji sanitarnych podlegających pracom projektowym i budowlanym w stanie istniejącym znajduje się w audycie energetycznym.

2.4.2.1. Instalacja pompy ciepła powietrze - woda

Założenie inwestycyjne przewiduje zapewnienie procesu przygotowania wody grzewczej dla instalacji c.o. za pośrednictwem powietrznej pompy ciepła, a tym samym częściowe zastąpienie energii pozyskiwanej ze źródeł konwencjonalnych (gaz ziemny) energią pochodzącą z odnawialnych źródeł energii. W ramach projektu przewiduje się montaż pompy ciepła typu powietrze/woda. Instalacja podzielona będzie na część zewnętrzną - pompa ciepła, oraz wewnętrzną: kotłownia, wymiennik płytowy oraz bufor, które będą umiejscowione wewnątrz budynku.

Wymaga się zabudowy kompletnego układu pompy ciepła z wykorzystaniem powietrza jako źródła dolnego ciepła wraz z rozbudową, dostosowaniem i włączeniem do istniejącego węzła cieplnego.

Montaż pomp ciepła w układzie hybrydowym z kotłami gazowymi. Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło dla całości obiektu po termomodernizacji wynosi 482,10 GJ/a (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu), a obliczeniowa moc cieplna po termomodernizacji dla całego obiektu wynosi 258,34 kW. Szczegółowe obliczenia dot. zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania obiektu znajdują się w audycie energetycznym

Min. sprawność pomp ciepła: 380%.

Przewiduje się, że podstawowym źródłem ciepła będzie węzeł cieplny składający się z pompy ciepła woda-powietrze i kondensacyjnego kotła gazowego. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć i uruchomić odpowiednią pompę ciepła do zastosowań grzewczych, która wykorzystywać będzie czynnik chłodniczy R410a bezpieczny niepalny klasa A1. Zabrania się stosowania czynnika R290 (propan) ze względu na konieczność zastosowania strefy wybuchowości klasa A3 oraz R32 z uwagi na jego wybuchowość o czynniku klasyfikowanym. Zabrania się stosowania innych czynników posiadających klasy palności powyżej A1.

Pompa ciepła musi być wyposażona w min. 2 niezależne obiegi chłodnicze. Urządzenie powinno posiadać min. 4 sprężarki po 2 sprężarki na każdy obieg chłodniczy. Urządzenie musi być dedykowane do montażu zewnętrznego, wszelkie elementy obudowy urządzenia powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Pompa ciepła powinna pokrywać zapotrzebowanie energetyczne budynku współpracując z kondensacyjnym kotłem gazowym. Punkt biwalentny układu powinien się znajdować między – 5°C, a 5 °C.

Technologia inwerterowa charakteryzować się powinna zmienną prędkością obrotową sprężarki, co tym samym pozwala precyzyjnie dopasować moc pompy ciepła do aktualnego zapotrzebowania budynku, wraz ze zmieniającą się temperaturą zewnętrzną. Sterownik pompy ciepła regulujący pracę kaskady sterować powinien kolejnością załączenia urządzeń w zależności od ilości przepracowanych przez każdą pompę ciepła godzin pracy, co pozwala na optymalizację pracy układu i zwiększa jego wydajność oraz żywotność urządzeń.

System zabezpieczenia przez zamarzaniem wody grzewczej zapewniać musi wysoki współczynnik niezawodności i zabezpieczenia systemu grzewczego z pompami ciepła - przy temperaturze skraplacza na poziomie $+8^{\circ}\text{C}$ wbudowane zabezpieczenie przeciwmrozowe włącza pompę obiegową w obieg pompy ciepła, jeżeli temperatura w zasobniku buforowym obniży się do $+5^{\circ}\text{C}$ włączy się automatycznie pompa ciepła.

Projektowana pompa ciepła po stronie wtórnej zasili poprzez projektowany zbiornik buforowy instalację centralnego ogrzewania.

Typ pompy ciepła	Powietrze/woda
Konstrukcja/ sprężarka	Monoblok/inwerterowa
Poziom ciśnienia akustycznego (EN 12102)	Max. 55dB
Granica stosowania po stronie ogrzewania	65°C
Granice stosowania dolnego źródła dla pompy ciepła	Od -20°C do $+40^{\circ}\text{C}$
Klasa efektywności energetycznej (W35)	A+++
Czynnik chłodniczy	R410A

Na potrzeby ogrzewania budynku dobrać należy zbiornik buforowy.

Dop. temp. inst. zasil.	120°C
Dop. temp. pracy membrany	70°C
Dop. ciśnienie pracy	6 bar

2.4.2.2. Kotły gazowe

Opis instalacji gazowej w stanie istniejącym znajduje się w audycie energetycznym.

Należy przeprojektować automatykę instalacji kotłów celem współpracy z montowanym układem pomp ciepła.

2.4.2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Opis instalacji C.O. w stanie istniejącym znajduje się w audycie energetycznym.

Proces płukania powinien zawierać następujące etapy technologiczne:

- ocenę stanu instalacji centralnego ogrzewania;
- montaż instalacji pomocniczej do chemicznego czyszczenia C.O.;
- czyszczenie chemiczne instalacji C.O.;
- płukanie instalacji C.O.;
- kontrola skuteczności procesu;
- wodno-powietrzne płukanie instalacji (odmulanie instalacji C.O.);
- napełnianie instalacji C.O. wodą o odpowiedniej jakości;

- dozowanie inhibitorów korozji;
- badania wody i nadzór nad instalacją C.O.;
- przygotowanie wody do celów napełniania instalacji;
- uzdatnianie wody do celów grzewczych.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń pionów i poziomów instalacji C.O. Wykonawca powinien wykonać prace przywracające prawidłowy stan techniczny instalacji.

W przypadku zastosowania systemu zarządzania ciepłem w instalacji c.o. koniecznym jest dla prawidłowej i efektywnej jego pracy zastosowanie (montaż) zaworów równoważących podpionowych których najważniejszym celem jest utrzymanie stałego ciśnienia w instalacji centralnego ogrzewania i zmniejszenie wahań temperatur w pomieszczeniach oraz odpowiedniego ukierunkowania przepływu ciepła w budynku co pozwala obniżać koszty zużycia energii.

Przed wymianą należy sprawdzić, czy zawór jest sprawny i czy prawidłowo reguluje przepływ wody. Zawory powinny być odpowiednio dopasowane do instalacji. Połączenia zaworów z rurami muszą być szczelne, aby zapobiec wyciekowi wody. Należy użyć odpowiednich uszczelnień i materiałów uszczelniających. Po montażu zaworów należy wykonać próbę szczelności instalacji, aby upewnić się, że nie ma wycieków wody. Należy przeprowadzić test szczelności na gorąco, który powinien być poprzedzony co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

Montaż nowych grzejników wraz z zaworami termostatycznymi pracującymi w układzie systemu zarządzania energią cieplną. Należy zachować minimalne odstępki grzejników od ścian, połóg i parapetów zgodnie z pkt. 11.4 ust. 2 tab. 11-2 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II”. Wsporniki pod grzejniki muszą być osadzone w ścianach w sposób trwały, tak aby grzejnik opierał się całkowicie. Za grzejnikami na ścianach na za grzejnikiem zamontować ekrany zagrzejnikowe o powierzchni odpowiadającej powierzchni widoku grzejnika.

Zabrania się podgrzewania grzejnika np. palnikiem lub lampą lutowniczą oraz innych działań mogących spowodować deformację grzejnika lub uszkodzenie powłoki lakierniczej. Grzejniki łączyć z gałkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż bez uszkodzenia gałzek i ścian.

Grzejniki zabezpieczyć zgodnie z § 302 Warunków Technicznych ust. 1 i 3.

2.4.2.4. Wentylacja mechaniczna z rekuperacją

Należy zaprojektować i wykonać decentralną wentylację mechaniczną z rekuperacją dla sali gimnastycznej szkoły.

Lp.	Parametr	Stan przed	Stan po
1.	Rodzaj wentylacji	naturalna	mechaniczna nawiewno-wywiewna
2.	Krotność wymian do projektowego obciążenia cieplnego [1/h]	2,0	-
3.	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	566	-
4.	Strumień powietrza nawiewanego (mechanicznie) [m³/h]	-	565,7
5.	Strumień powietrza wywiewanego (mechanicznie) [m³/h]	-	565,7
6.	Min. skuteczność wymiennika do odzysku ciepła z powietrza wywiewanego [%]	-	70
7.	Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła [%]	-	0
8.	Wykorzystanie wentylacji (β)	1,00	1,00
9.	Stopień zmniejszenia strumienia powietrza zewnętrznego	-	0,75

Tab. 1. Oczekiwane parametry wentylacji.

Lp.	Nazwa	V_{nom} [m³/h]	Zapotrzebowanie na ciepło [GJ/a] / Zapotrzebowanie na moc [kW]
0.	Stan aktualny	3692,59	393,10 / 267,56
1.	Montaż wentylacji mechanicznej z rekuperacją na sali gimnastycznej	3692,59	346,43 / 172,93

Tab. 2. Strumień powietrza, zapotrzebowanie na ciepło i moc na wentylację.

Montaż systemu decentralnego oparty na centralach rekuperacyjnych (min. dwa urządzenia decentralne) pracujących na poziomie hałasu nie większym niż 35 dBA (w odległości 1m) i wydajnością nie mniejszą niż 300 m³/h każda. Wydajność zastosowanych jednostek roboczych powinna być determinowana stężeniem CO₂ w pomieszczeniu a co za tym idzie ilością przebywających w danej chwili na sali osób/dzieci – centrala powinna płynnie dopasowywać obroty zgodnie z informacją otrzymaną od wbudowanego czujnika CO₂.

2.4.2.5. System zarządzania energią

W celu efektywnego zarządzania energią w budynku należy zastosować rozwiązania umożliwiające zarządzanie zużywanej ilości energii na ogrzewanie, wentylację, klimatyzację, oświetlenie i zasilanie urządzeń elektrycznych. Należy zastosować system zarządzania energią wykorzystujący nowoczesną automatykę budynkową umożliwiającą inteligentne sterowanie infrastrukturą, prowadzące do realnych oszczędności energetycznych.

Należy zaprojektować inteligentny system umożliwiający zarządzanie w budynku poszczególnymi systemami energetycznymi w budynku adekwatnie do ich udziału w ogólnym bilansie zużycia energii przez budynek. W miarę możliwości należy zastosować system lub elementy systemu umożliwiające Użytkownikowi sterowanie urządzeniami i instalacjami zdalnie oraz w czasie rzeczywistym. Taki system lub podsystem dla danego rodzaju energii powinien umożliwić zarządzanie i monitoring wszystkich parametrów (np. zużycia energii w różnych strefach budynku, otwarcia okien, itp.), ale również automatyczne reagowanie na zmiany.

Zaleca się wykorzystanie sieci czujników, najlepiej bezprzewodowo) oraz urządzeń wykonawczych w celu zebrania przez system danych uzgodnionych z użytkownikiem. Przykładowo, gdy pomieszczenie jest nieużywane, system może przyciemnić lub wyłączyć oświetlenie i obniżyć ogrzewanie, zapobiegając niepotrzebnemu marnotrawstwu energii.

Należy dobrać system odpowiadający realnemu zapotrzebowaniu na energię poszczególnych rodzajów zużycia energii w sposób, aby koszt jego zastosowania mógł się przełożyć na zauważalne oszczędności w eksploatacji budynku.

Zaleca się również zastosowanie sterowania oświetleniem poprzez zastosowanie czujników ruchu w pomieszczeniach takich jak korytarze, klatki schodowe czy magazyny, instalacja czujników umożliwia automatyczne wyłączanie światła, gdy nikogo nie ma w pobliżu, co przekłada się na realne oszczędności energii elektrycznej.

System zarządzania ciepłem

Należy zastosować system zarządzania ogrzewaniem w układzie strefowym oparty na systemie opracowanym przez jednego producenta obejmujący wszystkie pomieszczenia ogrzewane. System powinien umożliwiać przesłanie/przekierowanie do aplikacji lub konkretnych urządzeń (np. telefonów, tabletów, komputerów), które otrzymują/posiadają osoby personelu zarządzającego, informacji o otwarciu okna. System powinien umożliwić ustawienie powiadomień, które pojawią się w momencie otwarcia okna – np. jako alarm, gdy zostanie otwarte w nieodpowiednim czasie, lub przypomnienie, że nie zostało zamknięte po określonym czasie. Automatyzacje te powinny zostać w pełni skonfigurowane z użytkownikami na etapie projektowania, dzięki czemu można je będzie dostosować do konkretnych potrzeb placówki.

Najważniejsze komponenty wymaganego systemu:

1. Centrala sterująca – odbiera sygnały z poszczególnych czujników i regulatorów, a następnie na ich podstawie steruje urządzeniami wykonawczymi, takimi jak siłowniki elektroniczne na grzejnikach. Centrala powinna się łączyć z siecią bezprzewodową i powinna być sterowana za pomocą aplikacji mobilnej.
2. Regulator temperatury/czujnik temperatury – urządzenie, które mierzy temperaturę w danej strefie lub pomieszczeniu. Regulator, który umożliwia użytkownikowi ustawienie pożądanej temperatury. Regulator może być montowany na ścianie lub działać jako urządzenie przenośne.
3. Siłownik elektroniczny na grzejnik – urządzenie montowane na zaworach grzejnikowych, które reguluje przepływ wody (a tym samym zarządza efektywnością ogrzewania) w zależności od sygnałów otrzymanych z centrali sterującej. Dzięki siłownikowi możliwe jest precyzyjne sterowanie temperaturą w każdym pomieszczeniu.
4. Czujnik otwarcia okna – wykrywa, czy okno jest otwarte. W przypadku otwarcia okna, czujnik wysyła sygnał do centrali sterującej, która może automatycznie obniżyć lub wyłączyć ogrzewanie w danej strefie, aby zapobiec niepotrzebnym stratom ciepła.
5. Extender (wzmacniacz) sygnału – urządzenie, które zwiększa zasięg sieci bezprzewodowej systemu. Do zastosowania, gdzie odległości między centralą a

poszczególnymi elementami systemu mogą być duże, a sygnał mógłby być zbyt słaby do prawidłowego działania. Zaleca się przeprowadzenie pomiaru siły sygnału na etapie przedprojektowym

6. Komunikacja bezprzewodowa. System powinien wykorzystywać częstotliwość 868 MHz do komunikacji bezprzewodowej między elementami systemu. Pasma to charakteryzuje się mniejszą interferencją w porównaniu do pasma 2,4 GHz, co zapewnia stabilniejsze połączenie.

Zaleca się system komunikacji bezprzewodowy. Elementy takie jak siłowniki na grzejnikach, czujniki temperatury i otwarcia okien, nie wymagają prowadzenia dodatkowego okablowania ani modyfikacji struktury budynku. Urządzenia powinny być zasilane bateryjnie lub poprzez proste podłączenie do zasilania, co zminimalizuje prace instalacyjne i pozwala na szybkie uruchomienie systemu.

Wymagane funkcje systemu

- kontrola temperatur w pomieszczeniach na bazie czujników temperatury lub regulatorów pokojowych, przewodowych lub bezprzewodowych;
- systemowe ograniczenie zakresu nastaw temperatury zadanych z poziomu pomieszczenia (np. 19°C - 22°C);
- możliwość definiowania różnych nastaw dla różnych pomieszczeń;
- możliwość sterowania ogrzewaniem grzejnikowym: podłączenia bezprzewodowych siłowników elektrycznych (termostatów grzejnikowych);
- możliwość definiowania harmonogramów czasowych ogrzewania;
- możliwość podłączenia bezprzewodowych czujników otwarcia okna;
- możliwość aktualizacji oprogramowania przez Internet lub USB;
- możliwość uzależnienia pracy systemu od temperatury zewnętrznej;
- możliwość zdalnej obsługi typu Cloud - łączności z Internetem przez WIFI lub przewodowo LAN;
- możliwość definiowania kont o różnych stopniach dostępu;
- gwarancja producenta na urządzenia wchodzące w skład systemu - 5 lat;
- głowica z możliwością definiowania minimalnego i maksymalnego otwarcia zaworu;
- proporcjonalna praca głowicy grzejnikowej;
- możliwość sterowania pracą urządzenia grzewczego;
- możliwość sterowania pracą pomp obiegowych;
- powiadomienia systemowe;
- możliwość tworzenia statystyk: przebiegu temperatur, otwartych okien, otwarcia głowic grzejnikowych;
- możliwość sterowania pracą klimatyzacji- ograniczaniu jej pracy w momencie otwarcia okna;

- możliwość rozbudowy systemu o dodatkowe urządzenia: sterowanie bramami, oświetleniem;
- możliwość rozbudowy o czujniki ruchu, zalania oraz czujnik dymu;
- integracja z źródłami ciepła - pompy ciepła, kotły gazowe.

CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Dotyczy wszystkich prac: Wykonawca robót winien skalkulować i przewidzieć odtworzenie wszelkich uszkodzeń ścian, nawierzchni podłóg, sufitów etc. uszkodzonych w trakcie prac. Np. przy montażu grzejników lub wykuciu otworów itp. Należy przewidzieć odtworzenie całej powierzchni uszkodzonej ściany, sufitu lub posadzki.

Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Nie dotyczy.

Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, z którego wynika uprawnienie do wykonywania robót budowlanych.

Przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Przepisy prawa i inne dokumenty

- Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U. 2025 poz. 418 t.j.) – dalej PB;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2023 poz. 682 t.j. z późn. zm.) – dalej WT;
- 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 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2023 poz. 1607 t.j. z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2023 poz. 1690 t.j.);
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz.U. 2023 poz. 1170 t.j.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2023 poz. 1203 t.j.);
- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień - CPV (Dz.U.UE.2002.340.1);

- Obowiązujące Normy (wg P.K.N.);
- Instrukcje i wytyczne producentów i dostawców materiałów i urządzeń;

Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany rozporządzeń, ustaw, przepisów oraz uwzględniać je w opracowywaniu dokumentacji projektowej oraz podczas prowadzenia robot.

Wykonawca wszystkie dokumenty objęte przedmiotem zamówienia opracuje zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa na dzień przekazania dokumentacji.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania.

Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

Informacje i dokumenty, jakie Zamawiający posiada do przekazania projektantowi przedstawiono w formie załączników do PFU.

Spis załączników

1. Audyt energetyczny.